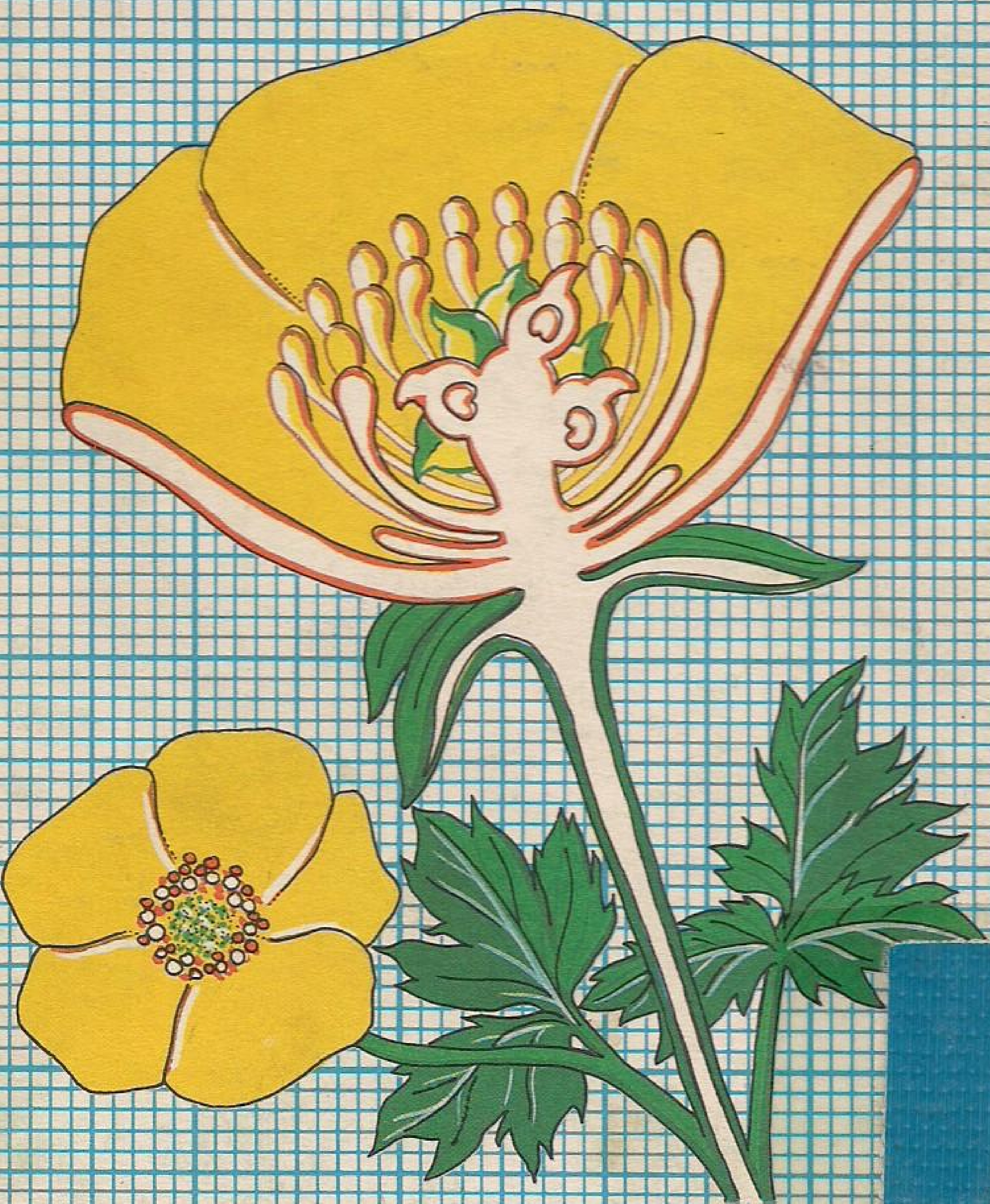
"العلوم للناشئين"

عِلْمُ النَّبَات





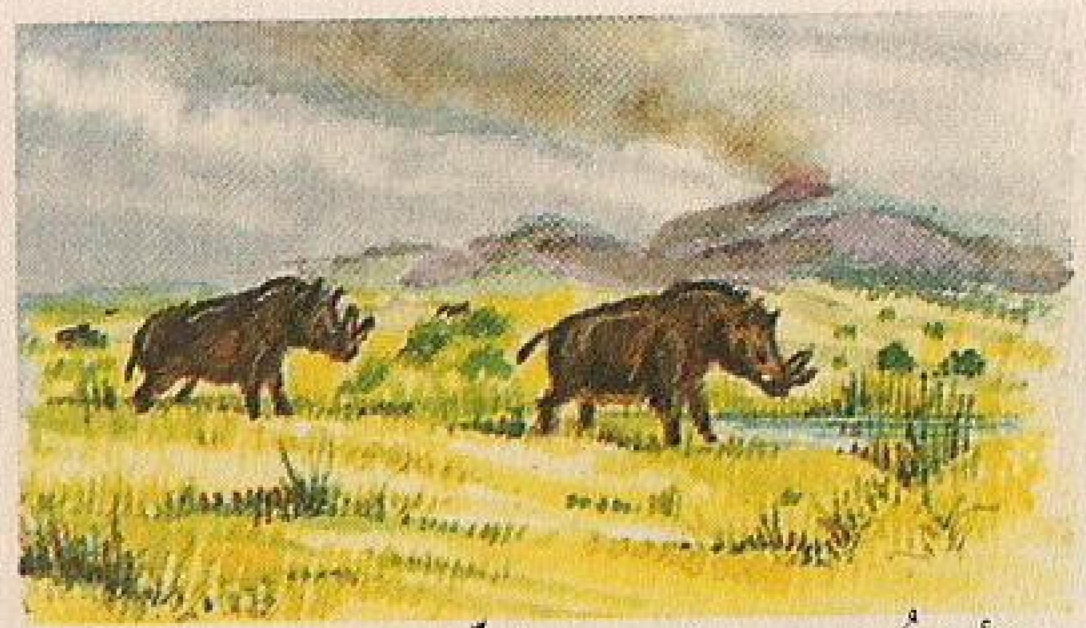
الكمْبري



الكرْبونيّ



الايوسين (الحديث السّابق)



الأوليغُوسين (الحديث اللاّحق)

تطوُّر النّبات

العُصُورُ الجيولوجيّة	النّبْت
الهولوسين (الحديث) منذ ١٠٠٠٠ سنة حتّى اليوم	النّباتات المعروفة حاليًّا
البلستوسين (الحديث الأقرب) قبل ٢٠٠٠٠٠٠ سنة	العصر الجليديّ قتل الكثير من النّباتات
البليوسين (الحديث القريب) قبل ٧٠٠٠٠٠٠ سنة	الغابات والسّهوب العشبيّة
الميوسين (الحديث الوسيط) قبل ٢٦٠٠٠٠٠٠ سنة	مُناخ معتدل واتى تطوُّر الحراج النّفضيّة
الأوليغوسين (الحديث اللاّحق) قبل ٣٨٠٠٠٠٠٠ سنة	انتشار المروج العشبيّة
الايوسين / الباليوسين (الحديث السّابق / الأسبق) قبل ٦٥٠٠٠٠٠٠ سنة	النّباتات المزهرة هي السّائدة
الطّباشيريّ قبل ١٣٦٠٠٠٠٠٠ سنة	نشأة الحراج النّفضيّة ، الأزهار المغتريّة فاعلة في انتشار النباتات المزهرة
الجُوراسيّ قبل ١٩٣٠٠٠٠٠٠ سنة	ظهور النّباتات المخروطيّة الزّهر
الثلاثيّ قبل ٢٢٥ مليون سنة	الصّنوبريّات والسّرخسيّات
البرميّ قبل ٢٨٠ مليون سنة	ظهور النّباتات النّفضيّة
الكربونيّ قبل ٣٤٥ مليون سنة	غابات كثيفة من الدّائمة الخضرة العملاقة (من بقاياها تكوّن الفحم الحجريّ)
الدّيڤوني قبل ٣٩٥ مليون سنة	ظهور النّباتات البريّة ذات الجذور والسّوق والأوراق – الغابات الأولى
السّيلوريّ قبل ٤٣٥ مليون سنة	النّباتات البرّيّة عديمة الورق
الأردوڤيسيّ قبل ٥٠٠ مليون سنة	النّباتات المائيّة
الكمبريّ قبل ٥٧٠ مليون سنة	النّباتات المائيّة
ما قبل الكمبريّ (الدّهر العتيق)	بداية الأحياء النّباتيّة في البحر – الطّحالب والأعشاب البحريّة



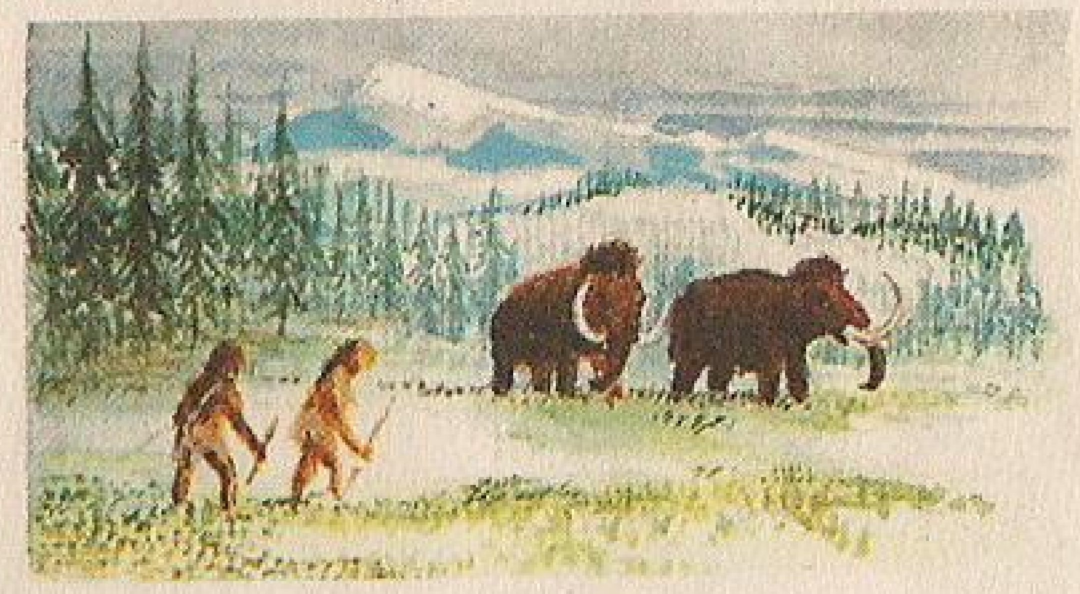
العصر الثُلاثيّ



العَصر الجُوراسي



الميوسين (الحديث الوسيط)



البلستوسين (الحديث الأقرب)

هٰذا الكِتابُ مَدْخَلٌ إلى عِلْمِ النَّباتِ الرّائعِ – إلى عالَمِ النَّباتاتِ الدَّقيقَةِ والأَشْجارِ الضَّخْمَةِ وما فيها مِنْ جَمالٍ وسِحْرٍ وأَسْرار.

هُنالِكَ نَحْوُ نِصْفِ مِلْيونِ نَوْعٍ مِنَ النَّباتاتِ عَلى كَوْكَبِنا ، وكُلُّ واحِدٍ مِنْها كائنٌ حَيٌّ لَهُ أُسْلُوبُهُ المُتَمَيِّزُ في العَيْشِ والنُّمُوّ.

ولَعَلَّكَ واجِدٌ في العَدَسَةِ المُكَبِّرَةِ مَدْخَلًا إلى عالَمٍ جَديدٍ سَيَكُونُ لكَ في اكْتِناه خَفاياهُ بَهْجَةٌ ومُتْعَةٌ وفائِدَة.

سلسلة "العلوم للناشئين"

مَدخلٌ إلى عِلْمِ النّبات

تأليف : جَان وَدُورثي پُول
نقلهُ الى العربيّة : أحمد شفيق الخطيب



مكتبة لبنان

عِلمُ النَّبات

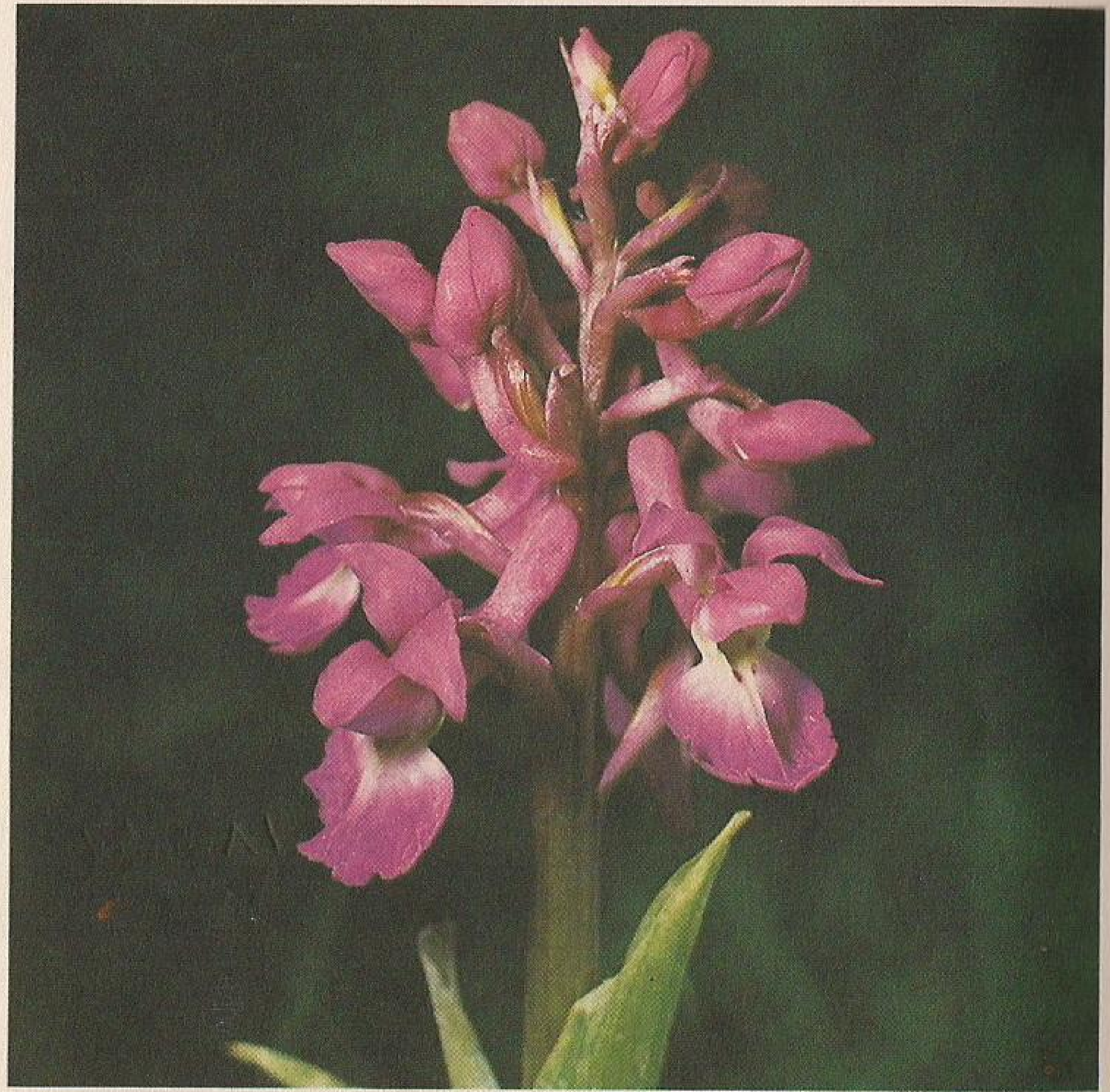
في هٰذا الكَوكَبِ الجَميلِ الَّذي نَعيشُ فيهِ ، حَيثُ الأَرضُ خِصبَةٌ والمُناخُ مُواتٍ ، يَنمو الكَثيرُ مِنَ النَّباتاتِ . أَمّا المَناطِقُ الشّاسِعَةُ الصَّحراوِيَّةُ أَوِ الجَليدِيَّةُ فلا نَبتَ فيها .

إنَّ دِراسَةَ النَّباتاتِ عَلَى اختِلافِها هِوايَةٌ مُمتِعَةٌ وشَيِّقَة . والَّذينَ يَقصُرونَ دِراسَتَهُمْ عَلى نَباتاتِ الدَّفيئاتِ الغَريبَةِ يُفَوِّتونَ عَلى أَنفُسِهِمْ جَمالَ النَّبتِ الرّائِعِ في الغاباتِ والمُروجِ والسِّياجاتِ وحَتّى شُقوقِ الأَرصِفَةِ .



طَرَخشَقون (هِندِباءٌ بَرِّيَّة)

هٰذا الكِتابُ عَنِ المَملَكَةِ النَّباتِيَّةِ هُوَ مَدخَلُكَ إلى عِلمِ النَّبات . وبَعدَ قِراءَةِ نُصوصِهِ حاوِلْ تَعَرُّفَ النَّباتاتِ في البيئَةِ مِنْ حَولِكَ في نُزهاتٍ مُنتَظِمَةٍ مُزَوَّدًا بِمَرجِعٍ نَباتِيٍّ يُساعِدُكَ في تَحديدِ أَسمائِها . سَجِّلْ مُلاحَظاتِكَ في دَفتَرٍ ذاكِرًا اسمَ الزَّهرَةِ أَوِ النَّبتِ البَرِّيِّ والمَوقِعَ وتاريخَ اليَومِ . ولا تَقطِفْ هٰذِهِ الأَزهارَ مُحافَظَةً عَلى جَمالِ البيئَةِ ونَبتِها وتارِكًا لِغَيرِكَ أَيضًا فُرصَةَ الاستِمتاعِ بِهٰذا الجَمال .



سَحلَبِيَّةٌ (أَركيدَةٌ) أُرجُوانِيَّة



أُحفورةٌ نباتيَّةٌ مِنْ عَصرِ الإيوسين
(عُمْرُها حوالَى ٥٠ مِليون سَنَة)

أَنواعٌ مُختَلِفَةٌ مِنَ النَّباتات

يَنمُو على سَطحِ كَوكَبِنا حوالَى نِصفِ مِليونِ نَوعٍ مِنَ النَّباتاتِ المُختَلِفَة. والنَّباتاتُ كَسائرِ الأَحْياءِ يَعودُ أَصْلُها إلى الماء. وتَظَلُّ بِدايةُ الحَياةِ النَّباتيَّةِ مَجهُولَةً في غَياهِبِ الزَّمان. فبَقاياها الأُحفُوريَّةُ (المُتَحَجِّرَةُ) المُكتَشَفَةُ لَم تَظهَرْ بِشَكلٍ مَلحوظٍ إلّا مُنذُ حوالَى ٦٠٠ مِليونِ عام. وهٰذا يَعني أَنَّ تِلكَ الأَحياءَ بَدأَتْ حينَئذٍ فَقَطْ تَكتَسِبُ أَجزاءً صُلبَةً يُمكِنُ حِفظُها.

لا أَحَدَ يَعرِفُ مَتى وكَيفَ بَدأَتِ الحَياةُ في الماء، لكِنْ يُظَنُّ أَنَّ النَّباتاتِ البَسيطَةَ الأُولى ظَهرَتْ مُنذُ حوالَى أَلفَي مِليونِ سَنَة.

بَدأَتِ النَّباتاتُ تَغزُو اليابِسَةَ مُنذُ حوالَى ٤٢٠ مِليونَ عام. ولَعَلَّ النَّباتاتِ البَرِّيَّةَ البِدائيَّةَ نَمَتْ فوقَ كُتَلِ الأَعشابِ البَحريَّةِ المُتَعَفِّنَةِ مُستَخدِمَةً شَبَكَةَ نَوامٍ غُصْنيَّةً بَدَلَ الجُذور.

ثُمَّ عاوَنَتْها عَوامِلُ الطَّبيعَةِ على تَفتيتِ الصَّخرِ الأَجرَدِ وجَعْلِهِ تُرابًا تُثَبِّتُ فيهِ جُذورَها وتَستَجمِعُ مِنهُ الماء. ومَعَ مُرورِ الزَّمَنِ وتَراكُمِ مَواتِ النَّبتِ زادَتِ التُّربَةُ عُمقًا والنَّباتاتُ تَعقيدًا، وبَدأَتِ الأَشجارُ البَسيطَةُ الأُولى وغاباتُها.

ولا تَزالُ بَقايا هٰذهِ النَّباتاتِ الشَّجريَّةِ البَسيطَةِ ماثِلَةً لنا اليَومَ طَحالِبَ وسَراخِسَ في المَناطِقِ البَرِّيَّةِ الرَّطْبَةِ الظَّليلَة.

يَقسِمُ النَّباتيُّونَ النَّباتاتِ إلى قِسمَينِ رَئيسيَّين: **النَّباتاتِ المُزهِرَةِ** وتَضُمُّ مُعظَمَ النَّباتاتِ المَعروفَة، **والنَّباتاتِ اللّامُزهِرَةِ** (اللّازَهريَّة) وتَضُمُّ السَّراخِسَ والطَّحالِبَ والحَزاز.

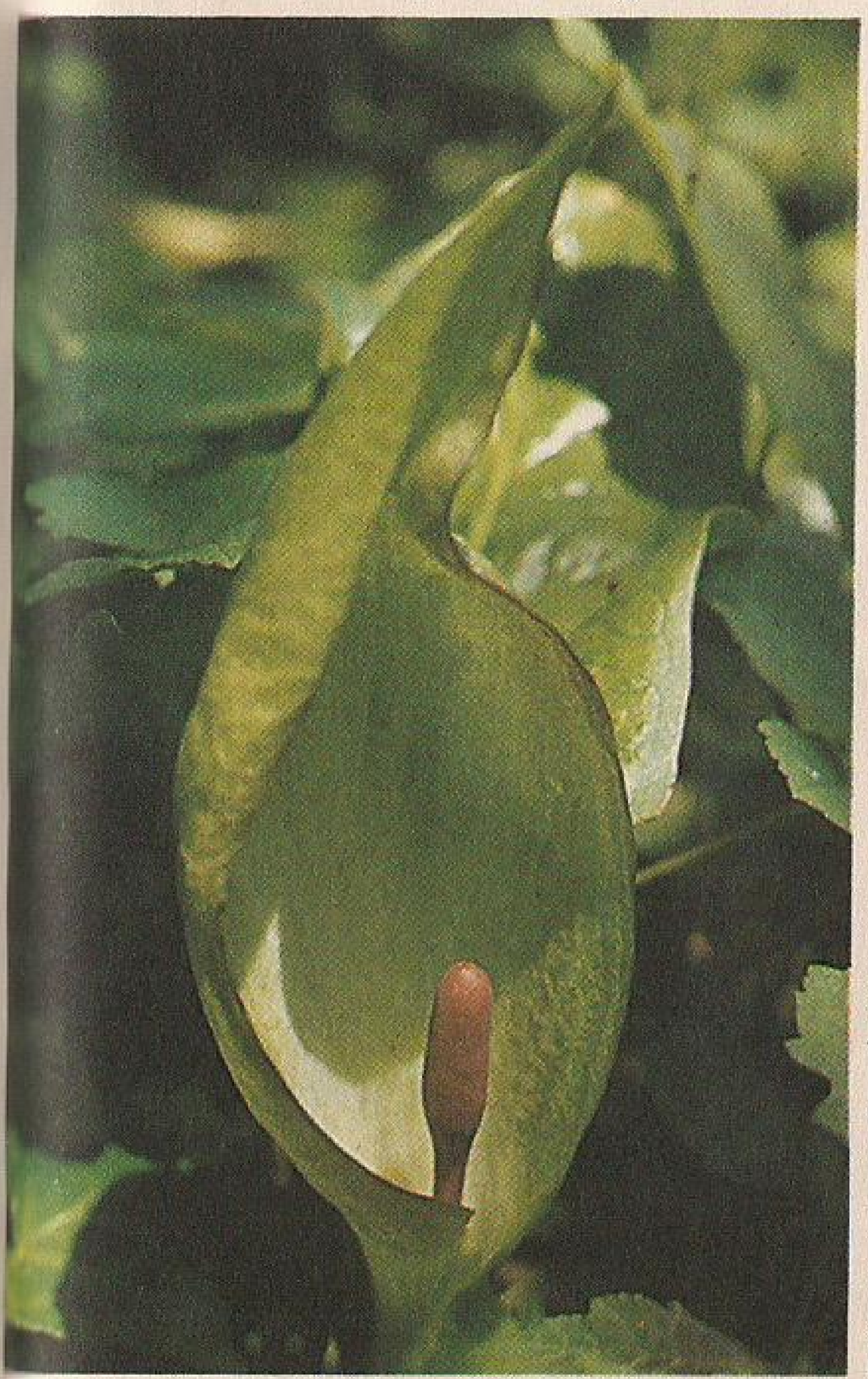
أَحياءٌ نَباتيَّةٌ في الدَّهرِ الوَسيط
(قَبلَ حوالَى ١٨٠ مِليونَ سَنَة)

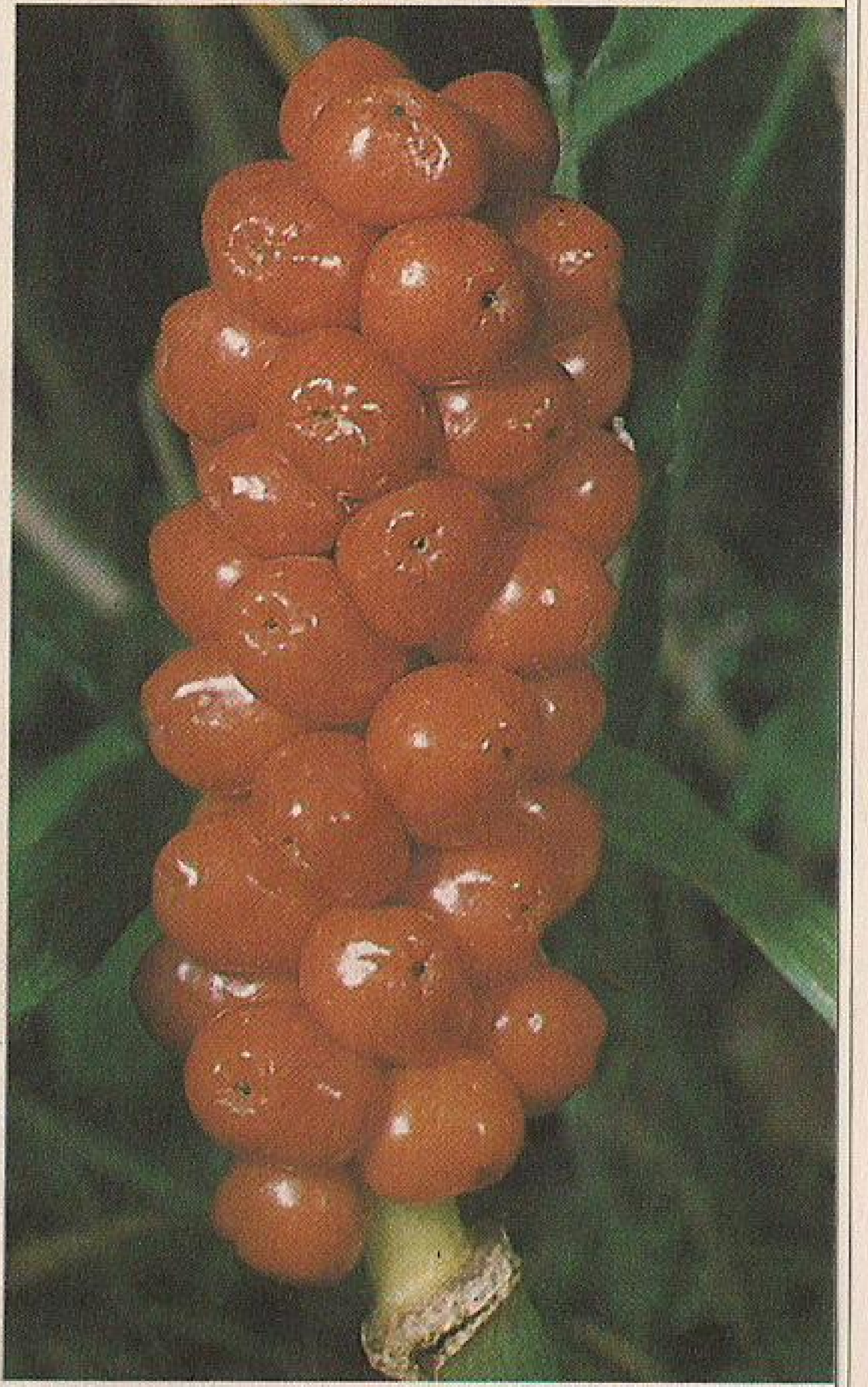


تَعَرُّفُ النَّباتات

إنَّ تَعَرُّفَ النَّباتاتِ كُلِّها في البيئَةِ مِنْ حَوْلِكَ لَيْسَ بالأَمْرِ السَّهْل. فَهِيَ تُعَدُّ بالآلاف، والبَرِّيُّ مِنها بِخاصَّةٍ غَيْرُ مَأْلوفٍ؛ كَما إنَّ بَعْضَها حَوْلِيٌّ أَوْ مَوْسِمِيٌّ لا يَدُومُ طَويلًا.

يُمْكِنُكَ الاسْتِعانَةُ بِمَرْجِعٍ نَباتِيٍّ مُصَوَّرٍ لِتَعَرُّفِ الكَثيرِ مِنْ هٰذِهِ النَّباتاتِ. لٰكِنَّ أَسْماءَ النَّباتاتِ مُشْكِلَةٌ بِحَدِّ ذاتِها، فالنَّبْتَةُ الواحِدَةُ كَاللُّوفِ الأَبْقَعِ مَثَلًا قد تُعْرَفُ في البَلَدِ الواحِدِ بِعِدَّةِ أَسْماء. وهٰذا التَّبايُنُ في التَّسْمِيَةِ لَيْسَ خاصًّا بِلُغَةٍ مُعَيَّنَةٍ ولا بِبَلَدٍ مُعَيَّنٍ بَلْ كَثيرًا ما نَشْهَدُهُ بَيْنَ قَرْيَةٍ وأُخْرى في البَلَدِ نَفْسِه.



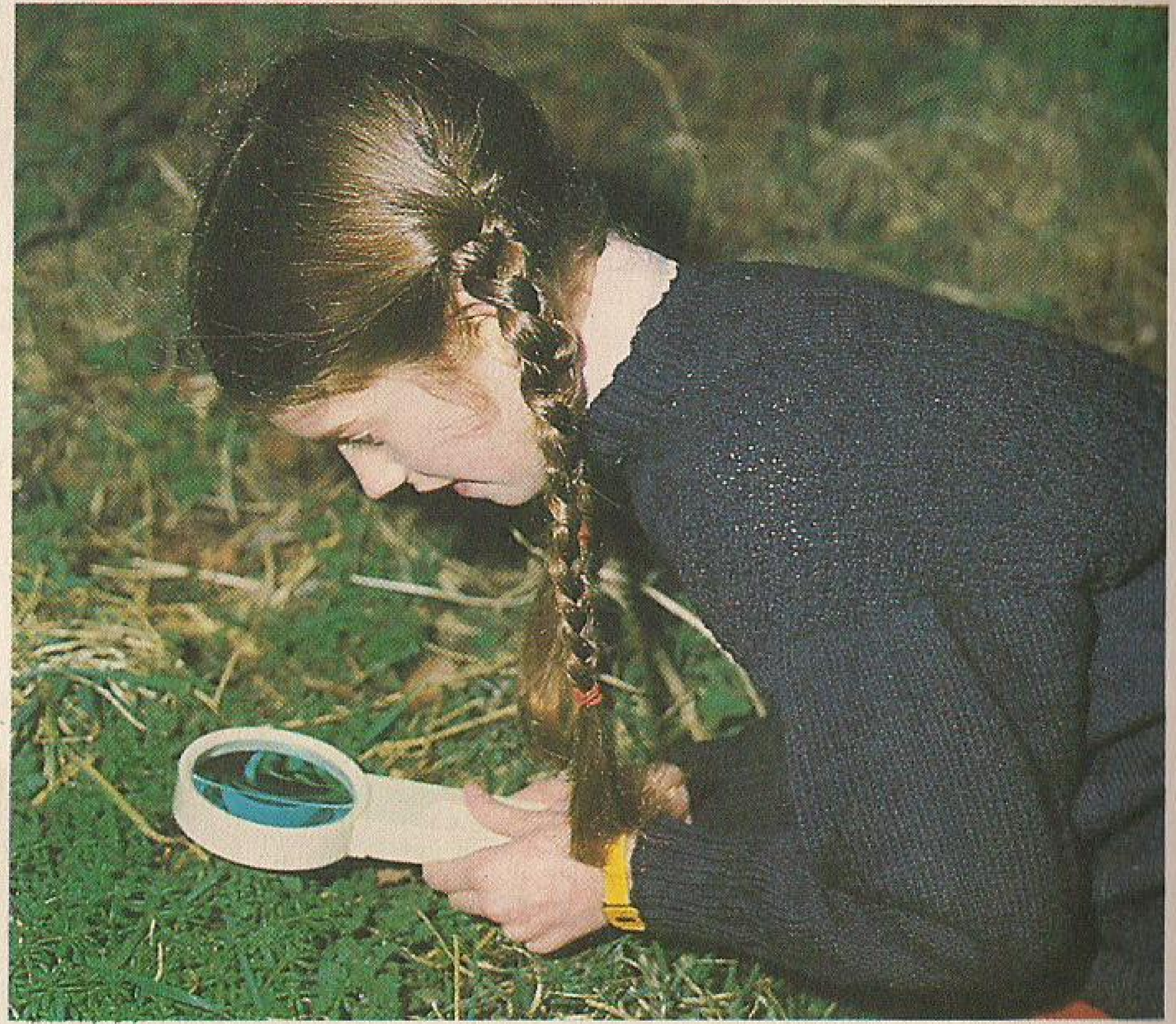


اللُّوفُ الأَبْقَعُ ذُو الزَّهْرَةِ الجَميلَةِ والثِّمارِ السّامَّةِ يُعْرَفُ في نَواحي إنكلترا بِسِتَّةِ أَسْماء

لٰكِنَّ الاِسْمَ العِلْمِيَّ المُوَحَّدَ لِلنَّبْتَةِ يُسَهِّلُ على العُلَماءِ تَعَرُّفَها مَهْما اخْتَلَفَتْ أَقْطارُهُمْ ولُغاتُهُم. فالنَّبْتَةُ الطِّبِّيَّةُ المَشْهُورَةُ المُسَمَّاةُ «مَرْيَمِيَّة» أو «مَرَمِيَّة» تُسَمَّى أَيْضًا «ناعِمَة» و «قُوَيْسَة» و «سالِمَة» و «قَصْعِين»، لٰكِنَّ اسْمَها العِلْمِيَّ «**سَلْڤِيا أُوفِيسِنالِس**» واحِدٌ لَدى كُلِّ النَّباتِيِّين، عَرَبًا وأَجانِبَ.

يَتَأَلَّفُ الاسْمُ العِلْمِيُّ عادَةً مِنْ لَفْظَتَيْنِ لاتينِيَّتَيْنِ تَبَعًا لِنِظامِ العالِمِ السُّويدِيِّ لِينْيُوس (١٧٠٧ – ١٧٧٨) الَّذي صَنَّفَ الأَحْياءَ حَسَبَ تَراكِيبِها.

بِإِمْكانِكَ تَعَرُّفُ النَّبْتَةِ في غَيْرِ مَوْسِمِ الإِزْهارِ بِتَفَحُّصِ تَرْكيبِها كَما يَفْعَلُ النَّباتِيُّون، ويَلْزَمُكَ لِهٰذا الغَرَضِ عَدَسَةٌ مُكَبِّرَةٌ جَيِّدَةُ النَّوْعِيَّة.





حَوْذان
(نباتٌ عُشبيٌّ نموذَجيّ)

أجزاءُ النّباتِ المُزْهِرِ

يَتميَّزُ كلُّ نوعٍ مِنَ النّباتِ بشكْلِهِ ولَوْنِهِ – وتتَميَّزُ النّباتاتُ المُزْهِرةُ كَفِئةٍ بأزْهارِها كوسيلةِ تكاثُرٍ مَهْما اختلَفَت شكْلًا وحَجْمًا.

اِقْتلِعْ نَبْتةَ حَوْذانٍ بالحَفْرِ حَوْلَها بعِنايةٍ ثُمَّ انْشُرْها على صَفْحةِ جَريدةٍ لِتَفحُّصِ أجْزائِها. لاحِظْ أنَّ النَّبْتةَ ذاتُ قِسْمَيْنِ رئيسيَّيْنِ هُما الجُذورُ في التُّرْبةِ والسّاقُ وما علَيْها فوْقَها.

تَنْمو جُذورُ الحَوْذانِ وتَنْتَشِرُ تَحْتَ سَطْحِ الأرْضِ، وبِها يتشبَّثُ النَّباتُ، ويَحْصُلُ على غِذائِهِ. وتَنْتَشِرُ الجُذورُ عادةً في طَبَقةِ التُّرْبةِ العُلْيا، لكنَّها قدْ تَغورُ

في بَعْضِ صِغارِ النَّبْتِ بَحْثًا عَنِ الماءِ إلى عُمْقِ مِتْرَيْنِ وفي بَعْضِ النَّباتاتِ الحَرَجيَّةِ (وهْيَ مِنَ النَّباتاتِ المُزْهِرةِ) إلى عُمْقِ ثَمانيةَ عَشَرَ مِترًا.

تَمْتَصُّ الجُذورُ الماءَ والأمْلاحَ المَعْدِنيَّةَ مِنَ التُّرْبةِ وتَنْقُلُها عَبْرَ السّاقِ إلى الأوْراقِ والأزْهارِ والبُذورِ والثِّمار.

وجُذورُ النّباتاتِ مُفيدةٌ لِلتُّرْبةِ تحْفَظُها بتَشابُكِها مِنْ تَعْرِيَةِ الرِّياحِ وجَرْفِ المِياه. كَما تَعْمَلُ الجُذورُ على تَرْخِيَةِ التُّرْبةِ وتَهْوِيَتِها مِمّا يُيَسِّرُ الحَياةَ فيها لِكائِناتٍ أُخْرى كالدِّيدانِ والحَشَرات.





السُّوق

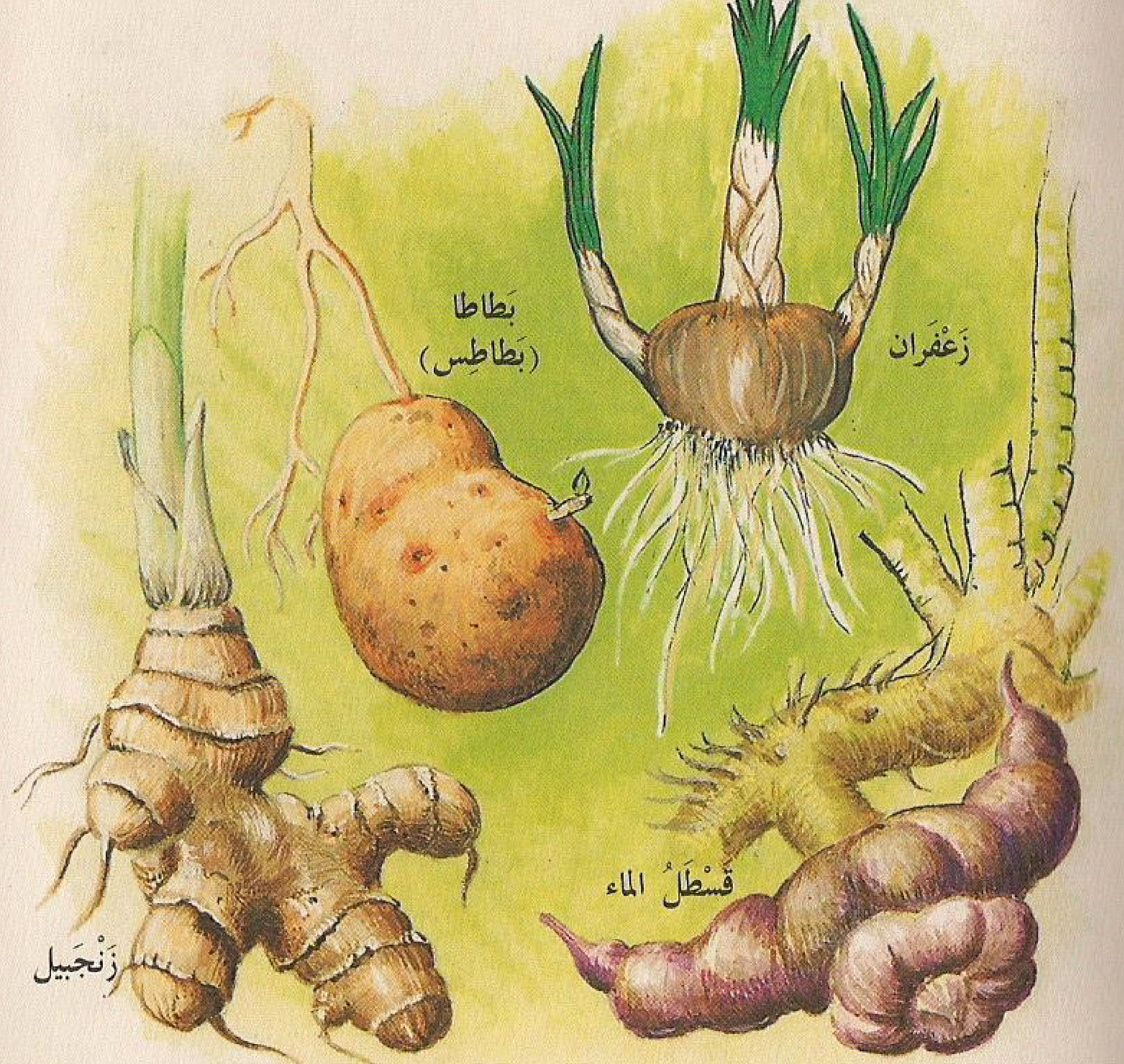
تَصِلُ ساقُ النَّبْتَةِ بَيْنَ الجُذُورِ والأَغْصانِ والأَوْراقِ والزَّهْرِ. بَعْضُ سُوقِ النَّباتِ قَوِيٌّ مُنْتَصِبٌ كَما في الغُرْنُوقِيِّ، وبَعْضُها واهٍ رَفيعٌ يَزْحَفُ عَلى الأَرْضِ كَساقِ الفَراوْلَة، أَوْ يَعْتَرِشُ النَّبْتاتِ الأُخْرى مُلْتَفًّا حَوْلَها كالبِيقِيَة، أَوْ يَتَسَلَّقُ جُذُوعَ الشَّجَرِ والجُدْرانَ كاللَّبْلاب. وأَقْوى السُّوقِ نَجِدُها في الأَشْجارِ ونُسَمّيها جُذُوعًا.

في مُعْظَمِ النَّباتاتِ تَحْمِلُ السّاقُ النَّباتَ قائمًا وتُعَرِّضُ الأَوْراقَ لِنُورِ الشَّمْسِ. وعَبْرَ السّاقِ يَنْتَقِلُ الماءُ والأَمْلاحُ المَعْدِنِيَّةُ إلى الأَوْراقِ والأَزْهارِ في أَنابِيبَ دَقيقَةٍ. وتَحْتاجُ الأَوْراقُ هٰذا المَدَدَ مِنَ الماءِ والأَمْلاحِ لِتَرْكيبِ غِذاءِ

النَّباتِ في عَمَلِيَّةِ التَّخْليقِ الضَّوْئِيِّ (التَّمْثيلِ الكلوروفيلِيّ).

ولِتَبْيانِ نَقْلِ ساقِ النَّباتِ لِلْماءِ والأَمْلاحِ المُذابَةِ مِنَ الجُذورِ ضَعْ ضِلْعًا مِنَ الكَرَفْسِ في ماءٍ لُوِّنَ بِقَدْرِ مِلْعَقَةِ شايٍ مِنَ الحِبْرِ الأَزْرَقِ واتْرُكْها بِضْعَ ساعاتٍ. سَتُلاحِظُ بَعْدَئِذٍ خُطوطًا زَرْقاءَ رَفيعَةً في ضِلْعِ الكَرَفْسِ. وإذا قَطَعْتَ الضِّلْعَ عَرْضِيًّا تُلاحِظُ البُقَعَ الزَّرْقاءَ الدَّقيقَةَ وهِيَ مَقاطِعُ الأَنابيبِ الَّتي صَعِدَ فيها الماءُ المُلَوَّن.

تَنْتَفِخُ بَعْضُ السُّوقِ لاخْتِزانِ الغِذاءِ كَما في عَساقيلِ البَطاطا وكُعُوبِ الزَّعْفَران.



الجُذور

إذا اجترَفْتَ مِلأَةَ رَفْشٍ مِنْ تُرْبَةِ أَرْضٍ حِراجيَّةٍ وتَفحَّصْتَها تَجِدُ مُنْتشِرًا فيها الكَثيرَ مِنَ الجُذورِ الرَّفيعةِ البَيْضاء. والجُذورُ تَخْتلِفُ تَبعًا لِنَوْعِ النَّباتِ. في بَعْضِ الأَنْواعِ تَتكَوَّنُ مَجْمُوعَةُ الجَذْرِ مِنْ عِدَّةِ جُذورٍ تَنْطَلِقُ مِنْ أَسفَلِ السّاقِ لِتَنْتَشِرَ في التُّرْبَةِ، وهٰذِهِ نُسَمِّيها **جُذورًا لِيفيَّة**. وجُذورُ الحَوْذانِ (ص ١٠) لِيفيَّةٌ تَجْمَعُ شُعَيْراتُها الجَذْريَّةُ لِلنَّباتِ الماءَ والأَمْلاحَ.

وأَحيانًا تَتكَوَّنُ مَجْموعَةُ الجَذْرِ مِنْ جَذْرٍ واحِدٍ رَئيسيٍّ غَليظٍ تَتَفرَّعُ مِنْ جَوانِبِهِ جُذَيْراتٌ لِيفيَّةٌ كَما في نَبْتَةِ الطَّرَخْشَقُون. هٰذا النَّوْعُ مِنَ الجَذْرِ نُسَمِّيهِ **الجَذْرَ الوَتَديَّ** أَو **الجِنْثَ**. والجَذْرُ الوَتَديُّ يَخْتَزِنُ الغِذاءَ لِلنَّبْتَةِ لِتَسْتَخْدِمَهُ في الشِّتاءِ التّالي. وهٰكَذا فإنَّا حِينَ نأْكُلُ الجَزَرَ فإنَّما نأْكُلُ الغِذاءَ الَّذي اخْتَزَنَتْهُ النَّبْتَةُ لِنَفْسِها في الجَذْرِ الوَتَديّ.

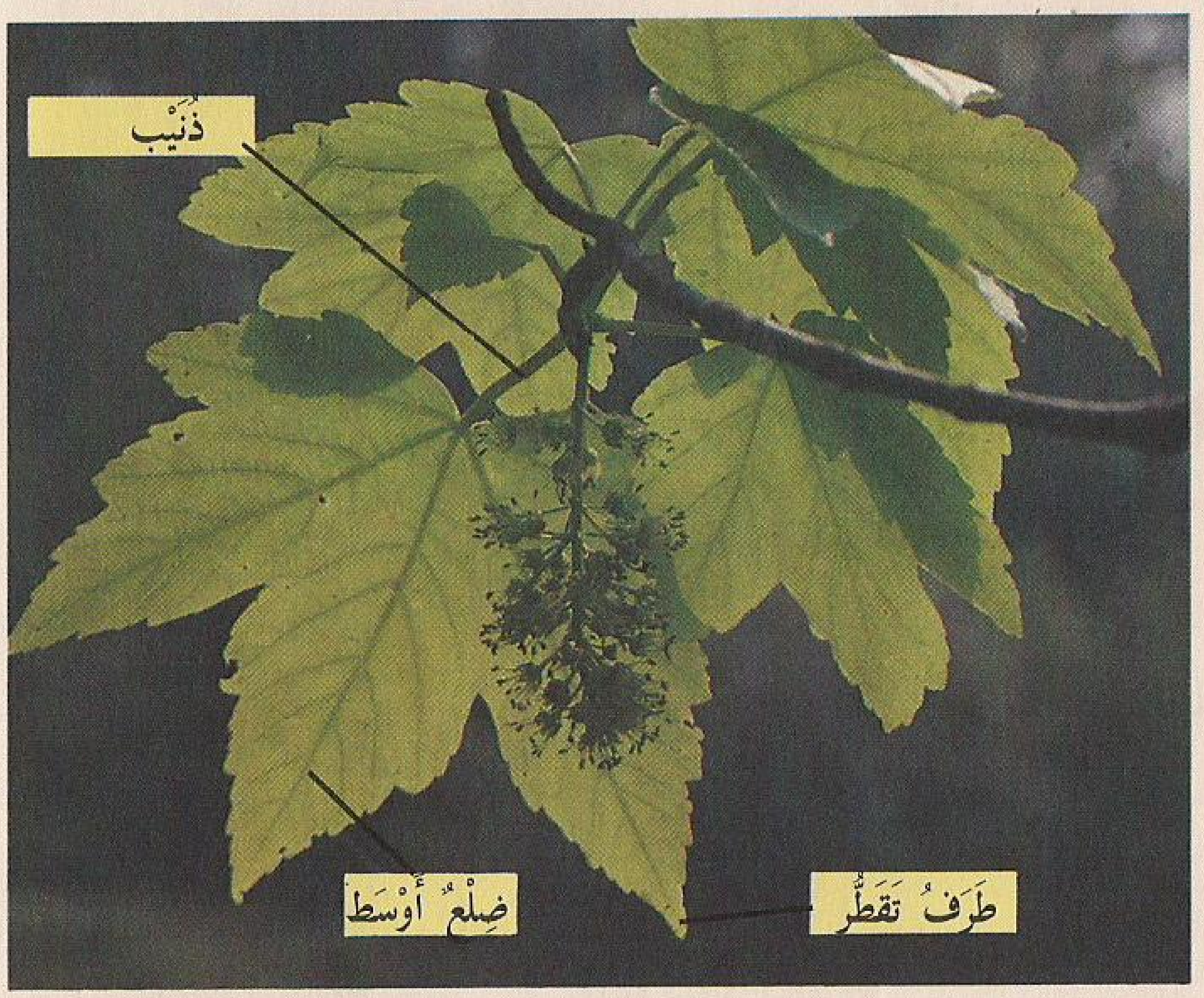
ولِبَيانِ أَنَّ الجُذورَ تَمْتَصُّ الماءَ ضَعْ نَبْتَةً في قِنِّينَةٍ رَفيعَةٍ مَليئَةٍ إلى نِصْفِها بِالماءِ. أَضِفْ إلى الماءِ طَبَقَةً مِنَ الزَّيْتِ لِمَنْعِ تَبَخُّرِهِ وعَلِّمْ مُسْتَوى الماءِ بِقَلَمِ لِبْديّ. بَعْدَ ذٰلِكَ اتْرُكِ القِنِّينَةَ على عَتَبَةِ النّافِذَةِ مُعَرَّضَةً لِلنُّورِ مُدَّةَ يَوْمٍ أَو اثْنَيْنِ وسَتُلاحِظُ انْخِفاضَ مُسْتَوى سَطْحِ الماءِ في القِنِّينَة. لَقَدِ امْتَصَّتِ الجُذورُ هٰذا الماءَ ودَفَعَتْ بِهِ إلى سائِرِ أَجْزاءِ النَّبْتَة.

وجُذورُ الشَّجَرِ في الغالِبِ مُتأَصِّلَةٌ عَميقَة. فجُذورُ شَجَرَةِ البَلُّوطِ التّامَّةِ النُّمُوِّ تُؤَلِّفُ بِتَفَرُّعاتِها وشُعَيْراتِها شَبَكَةً طُولُها مِئاتُ الكِيلومِتْرات. وكُلُّ قَطْرَةِ ماءٍ تَجْمَعُها الشُّعَيْراتُ الجَذْريَّةُ تَنْتَقِلُ إلى الجِذْعِ والأَغْصانِ والأَوْراق.

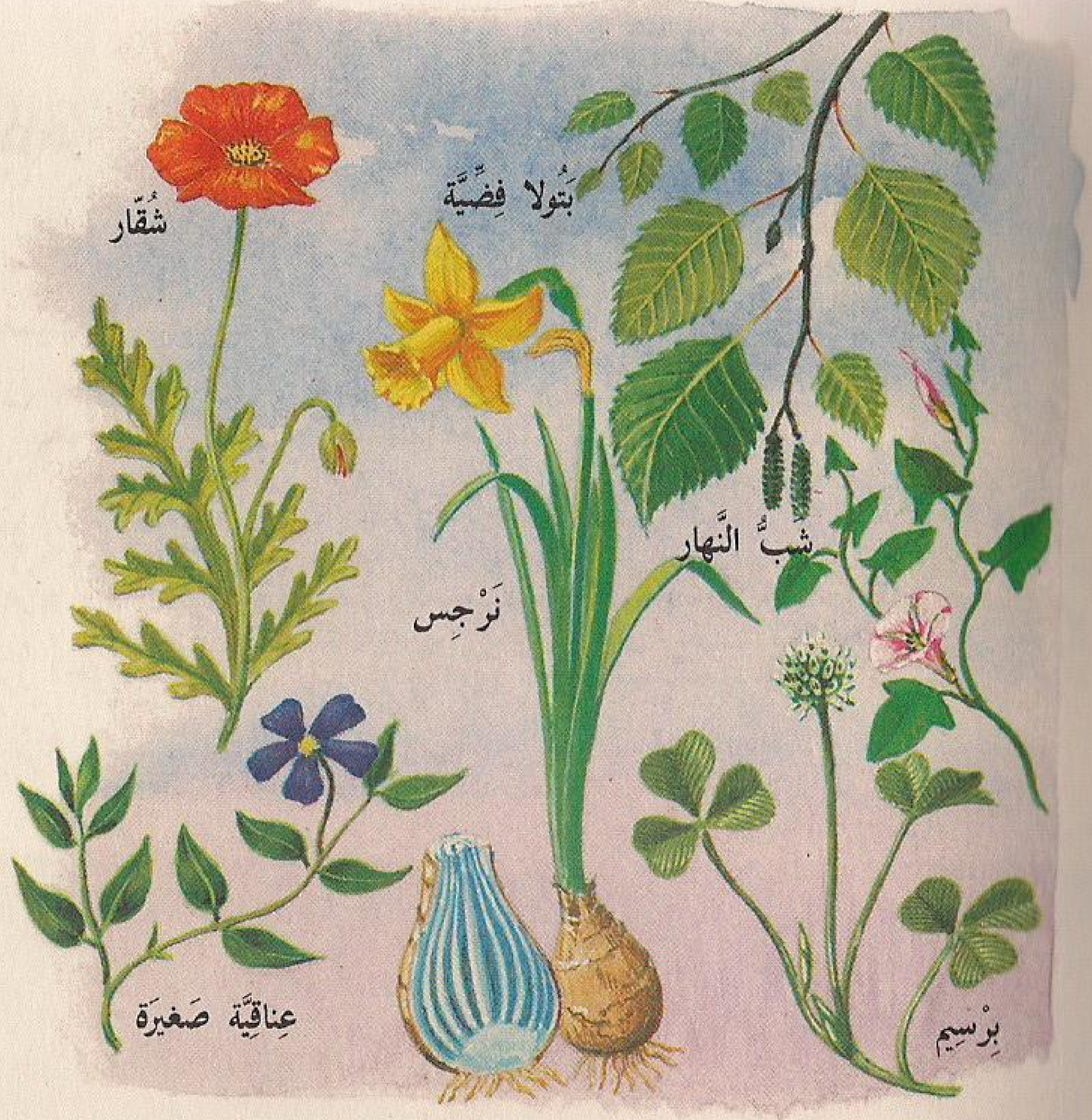


الأَوْراق

تَفَحَّصْ وَرَقَةَ بَلُّوطٍ أَوْ تِينٍ فَتَلْحَظ **الذُّنَيْبَ** الَّذي يَصِلُ الوَرَقَةَ بالسّاق. أَمّا الجُزْءُ العَريضُ المُنْبَسِطُ مِنَ الوَرَقَةِ فَهُوَ **النَّصْلُ**، ويَخْتَرِقُهُ عَبْرَ طُولِه مَرْكَزِيًّا **ضِلْعٌ أَوْسَطُ** تَتَفَرَّعُ مِنْهُ عُروقٌ تَحْمِلُ الماءَ والأَمْلاحَ إلى الوَرَقَةِ كَما تُعيدُ مِنْها الغِذاءَ المَصْنُوعَ إلى سائِرِ أَجْزاءِ النَّبات.



حَوافُّ الوَرَقِ بَعْضُها أَمْلَسُ وبَعْضُها مُتَمَوِّجٌ وبَعْضُها الآخَرُ مُسَنَّنٌ كالدَّرْدار. وتُفيدُ الحَوافُّ المُفَرَّضَةُ في تَبَخُّرِ الماءِ وتَقَطُّرِهِ كَما تُقَلِّلُ مُقاوَمَةَ الهَواءِ كَيْلا تَتَقَصَّفَ الوَرَقَةُ. والذُّنَيْبُ قَدْ يَكونُ طَويلًا رَفيعًا أَوْ قَصيرًا ثَخينًا أَوْ مَعْدُومًا.



تَصْنَعُ الأَوْراقُ الغِذاءَ بِالتَّخْليقِ الضَّوْئِيِّ، فَتُحَوِّلُ الماءَ وثاني أُكْسيدِ الكَرْبونِ مِنَ الهَواءِ إلى مَوادَّ سُكَّرِيَّةٍ بِتَأْثيرِ اليَخْضُورِ وبِمُساعَدَةِ ضَوْءِ الشَّمْس. تَأْخُذُ الأَوْراقُ ثانيَ أُكْسيدِ الكَرْبونِ عَبْرَ **ثُغَيْراتٍ** في سُطوحِها تَنْفَتِحُ لِتَتَخَلَّصَ الوَرَقَةُ بِالتَّبَخُّرِ مِنْ فائِضِ الماءِ، وتَنْغَلِقُ في الطَّقْسِ الجافِّ لِحِفْظِ الماء.

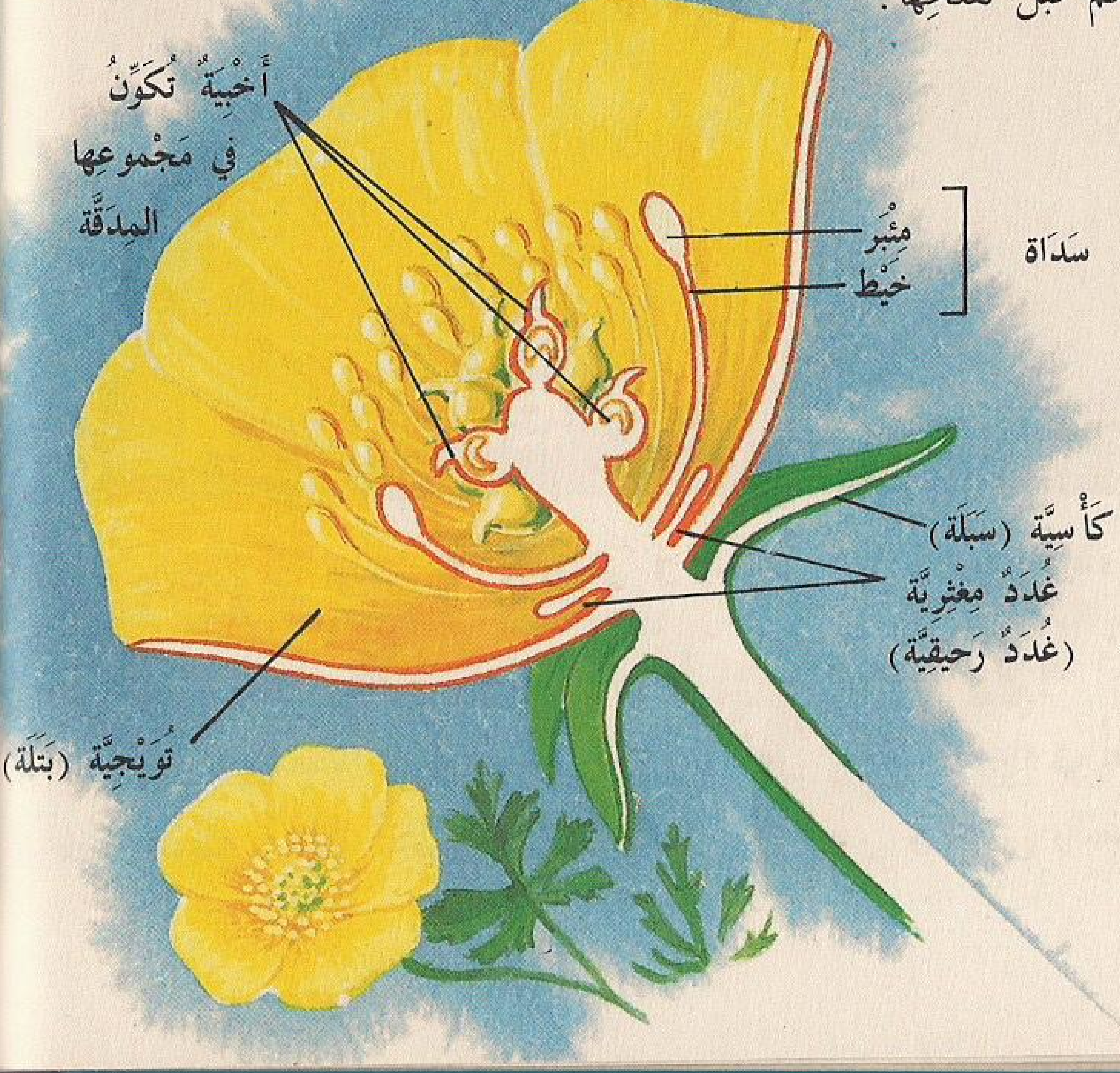
تُسَمَّى الوَرَقَةُ **بَسيطَةً** إذا حَمَلَ الذُّنَيْبُ فيها نَصْلًا واحِدًا، أَمّا إذا انْقَسَمَ النَّصْلُ أَجْزاءً مُنْفَصِلَةً فالوَرَقَةُ **مُرَكَّبَة**. وتَخْتَزِنُ بَعْضُ النَّباتاتِ الغِذاءَ في أَوْراقٍ خاصَّةٍ غَليظَةٍ مُتَراكِبَةٍ تُسَمَّى **بَصَلات**، كَما في النَّرْجِسِ والخُزامَى والبَصَل.

الأَزْهارُ

الزَّهْرَةُ هِيَ عادَةً الأَجْمَلُ مَنْظَرًا والأَعْطَرُ شَذًى بَيْنَ أَجْزاءِ النَّبات. وتَكْمُنُ أَهَمِّيَّتُها في كَوْنِها تَتَحَوَّلُ إلى ثِمارٍ وبُزورٍ مِنْها تَنْمُو نَباتاتٌ جَديدَة.

تَفَحَّصْ زَهْرَةً وَراقِبْ شَكْلَها ولَوْنَها والسُّوَيْقَ الَّذي يَحْمِلُها مُسْتَقِلَّةً أَوْ كَجُزْءٍ مِنِ ازْهِرارٍ عُنْقُودِيٍّ. لاحِظْ (مُسْتَعينًا بِالشَّكْلِ أَدْناه) أَنَّ الزَّهْرَةَ تَتَأَلَّفُ مِنْ أَجْزاءٍ أَرْبَعَةٍ هِيَ **التُّوَيْجِيّاتُ والكَأْسِيّاتُ والأَسْدِيَةُ والأَخْبِيَة**. والتُّوَيْجِيّاتُ هِيَ أَبْرَزُ أَجْزاءِ الزَّهْرَةِ وَتَكُونُ مُلَوَّنَةً غالِبًا لِاجْتِذابِ الحَشَراتِ، كَما تَحْمي أَجْزاءَ الزَّهْرَةِ الداخِلِيَّةَ مِنَ العَوامِلِ الجَوِّيَّة.

وتُؤَلِّفُ **الكَأْسِيّاتُ** حَلْقَةً مِنَ الوُرَيْقاتِ تَحْتَ التُّوَيْجِيّات تَحْمِي الزَّهْرَةَ البُرْعُمَ قَبْلَ تَفَتُّحِها.

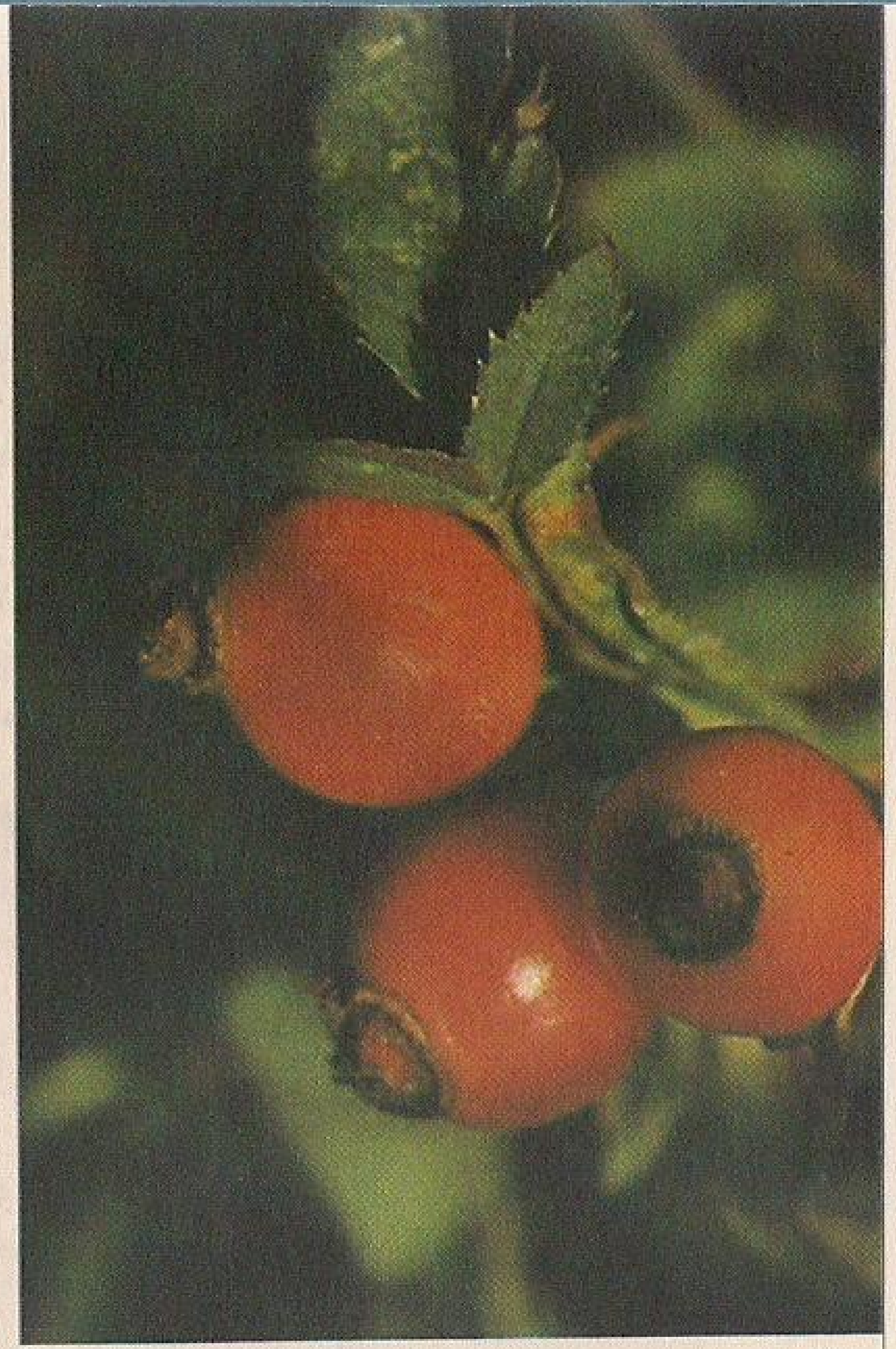


تَحْوي بَعْضُ الأَزْهارِ أَسْدِيَةً كَثيرَةً. وَتَتَأَلَّفُ السَّداةُ مِنْ خَيْطٍ سُوَيْقِيٍّ يَنْتَهي **بِمِئْبَرٍ** يَحْوي لَقاحًا عِنْدَ نُضوجِه. وَتَضُمُّ حَبَّةُ اللَّقاحِ خَلِيَّةً ذَكَرِيَّةً بِمَقْدُورِها إِخْصابُ خَلِيَّةٍ أُنْثَوِيَّةٍ هي البُيَيْضَة.

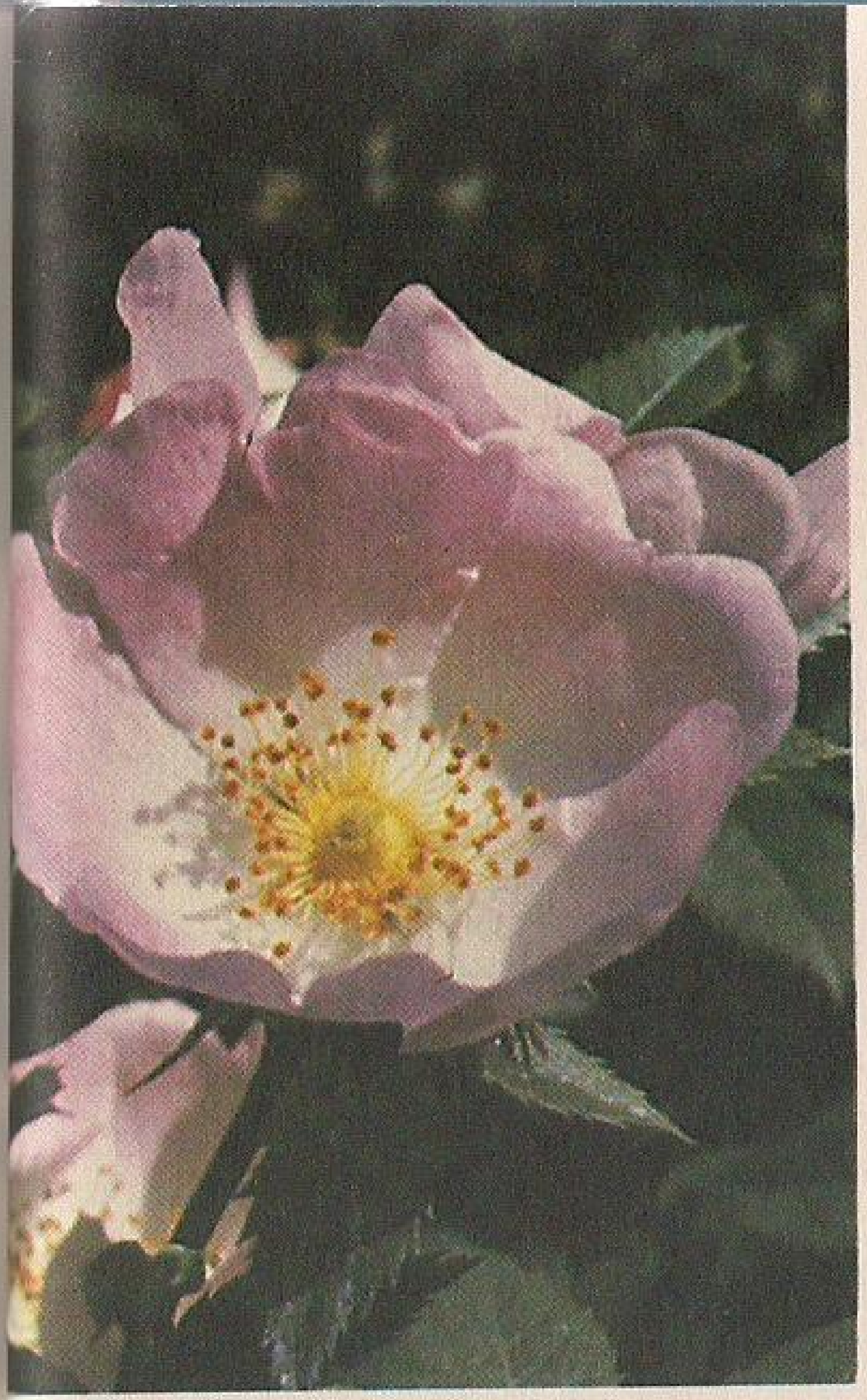
وجُزْءُ الزَّهْرَةِ الأُنْثَوِيُّ هُوَ **المِدَقَّةُ** الَّتي تَتَوَسَّطُ الزَّهْرَة عادَةً – هَلْ تَراها في زَهْرَتِكَ؟ إِنَّ الانْتِفاخَ السُّفْلِيَّ مِنْها هُوَ المَبيضُ، وبِهِ تُوجَدُ **البُيَيْضاتُ** الَّتي تُصْبِحُ بُزُورًا بَعْدَ اللَّقاحِ. والسُّوَيْقُ الصّاعِدُ مِنَ المَبيضِ هُوَ **القَلَمُ**، وطَرَفُهُ العُلْوِيُّ لَزِجٌ شَعْرِيٌّ هُوَ **السِّمَةُ** (أُنْظُرْ أَيْضًا صَفْحَة ٢١).

تَنْجَذِبُ الحَشَراتُ إلى الزَّهْرَةِ بِفَضْلِ لَوْنِها وعَبيرِ **مِغْثَرِها** الرَّحيقِيّ، فَيَنْتَثِرُ عَلَيْها غُبارُ اللَّقاحِ تَحْمِلُهُ إلى زَهْرَةٍ أُخْرَى.





ثَمَرُ الوَرْدِ البرِّيّ



وَرْدٌ بَرِّي

الزَّهْرَةُ تَتَحَوَّلُ إلى ثَمَرَة

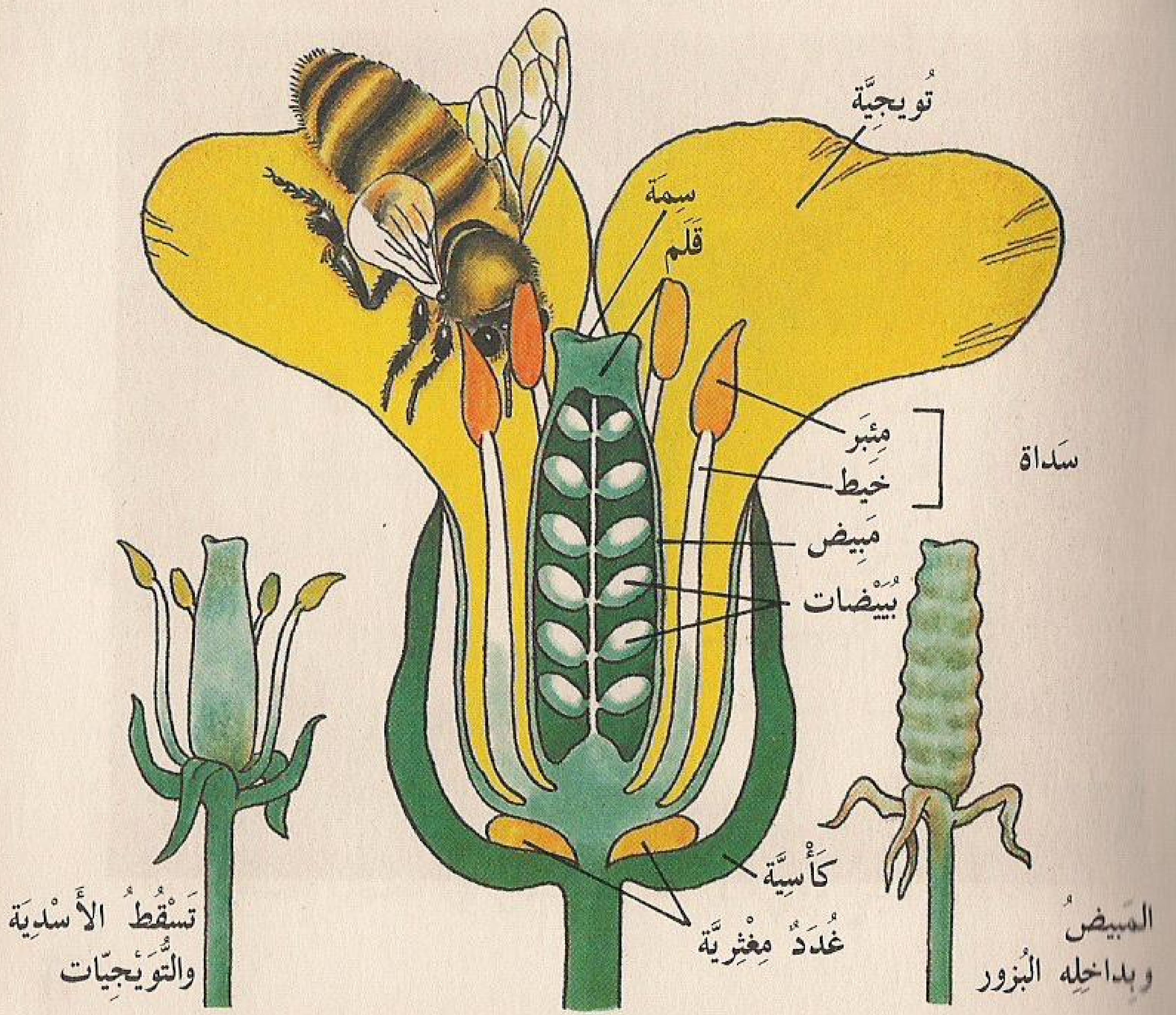
الأَزْهارُ لا تُعَمِّرُ طَويلًا ، إذْ سُرْعانَ ما تَتَحَوَّلُ إلى ثِمارٍ. وتَبْدَأُ البُزور بِالتَّكَوُّنِ حِينَ تَصِلُ حُبَيْباتُ اللَّقاحِ إلى البُيَيْضاتِ داخِلَ المَبيض.

ويَحْصُلُ ذٰلِكَ عِنْدَ تَفَتُّحِ أَكْياسِ اللَّقاحِ النّاضِجَةِ في الزَّهْرَة. ويُمْكِنُ حَمْلُ حُبَيْباتِ اللَّقاحِ على ظُهورِ الحَشَراتِ الزّائِرَةِ كَالنَّحْلِ أَوْ تَحْمِلُها الرِّياحُ لِتَسْتَقِرَّ على زَهْرَةٍ أُخْرَى.

والأَزْهارُ الحَشَرِيَّةُ التَّلْقيحِ ذاتُ شَكْلٍ خاصٍّ يُسَهِّلُ على الحَشَرَةِ دُخُولَها وتَغَطِّيها بِحُبَيْباتِ اللَّقاحِ كَما في زَهْرَةِ السَّمَكَةِ (أَنْفِ العِجْلِ).

أَمّا في النَّباتاتِ الهَوائِيَّةِ التَّلْقيحِ كَالأَعْشابِ والبَلُّوطِ والحَوْرِ والصَّنَوْبَرِ والقُرّاصِ فإِنَّ المَآبِرَ تَحْمِلُ كَمِّيّاتٍ كَبيرَةً مِنْ حُبَيْباتِ اللَّقاحِ شِبْهِ المُجَنَّحَةِ السّافِيَةِ مَعَ أَخَفِّ النَّسيمِ. وكَثيرًا ما تُرَى البُحَيْراتُ القَريبَةُ مِنْ أَحْراجِ الصَّنَوْبَرِ مُغَشّاةً بِصُفْرَةِ حُبَيْباتِ اللَّقاحِ مِنْ أَزْهارِها.

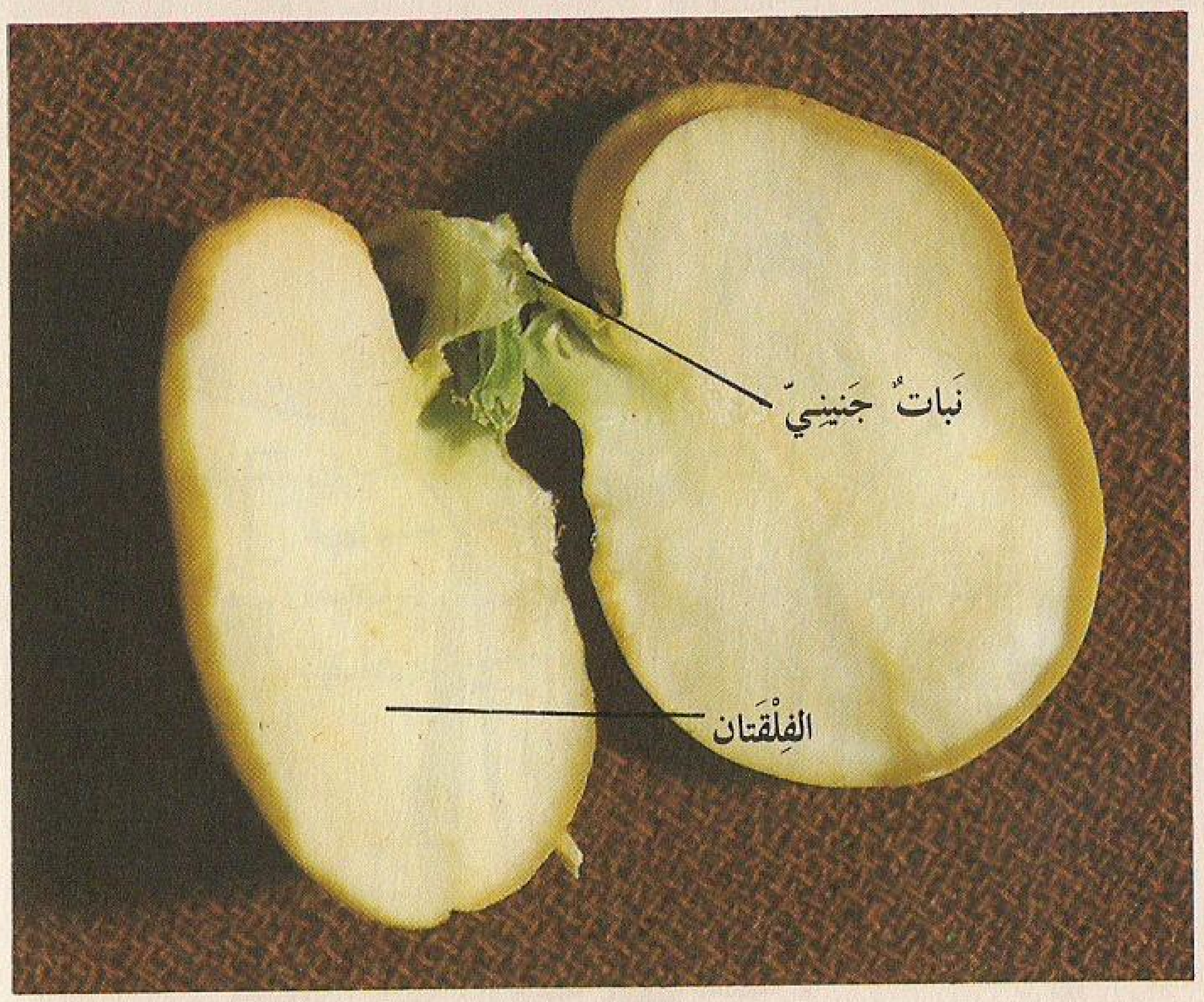
حِينَ تَحُطُّ حُبَيْباتُ اللَّقاحِ عَلى سِمَةٍ لَزِجَةٍ يَبْدَأُ الإِلْقاحُ ، فَتُرْسِلُ حُبَيْبَةُ اللَّقاحِ امْتِدادًا أُنبوبِيًّا عَبْرَ القَلَمِ إلى المَبيضِ تَسْري فِيهِ الخَلِيَّةُ الذَّكَرِيَّةُ لإِخْصابِ البُيَيْضَة. ويَنْمو المَبيضُ تَدْريجِيًّا لِيُصْبِحَ ثَمَرَةً ، وتَتَساقَطُ التُّوَيْجِيّاتُ مِنَ الزَّهْرَة. وتَحْتَوي الثَّمَرَةُ عَلى البُزورِ الَّتي إذا سَقَطَتْ أَوْ زُرِعَتْ في تُرْبَةٍ صالِحَةٍ تَنْمو لِتُصْبِحَ نَبَتاتٍ جَديدَةً.

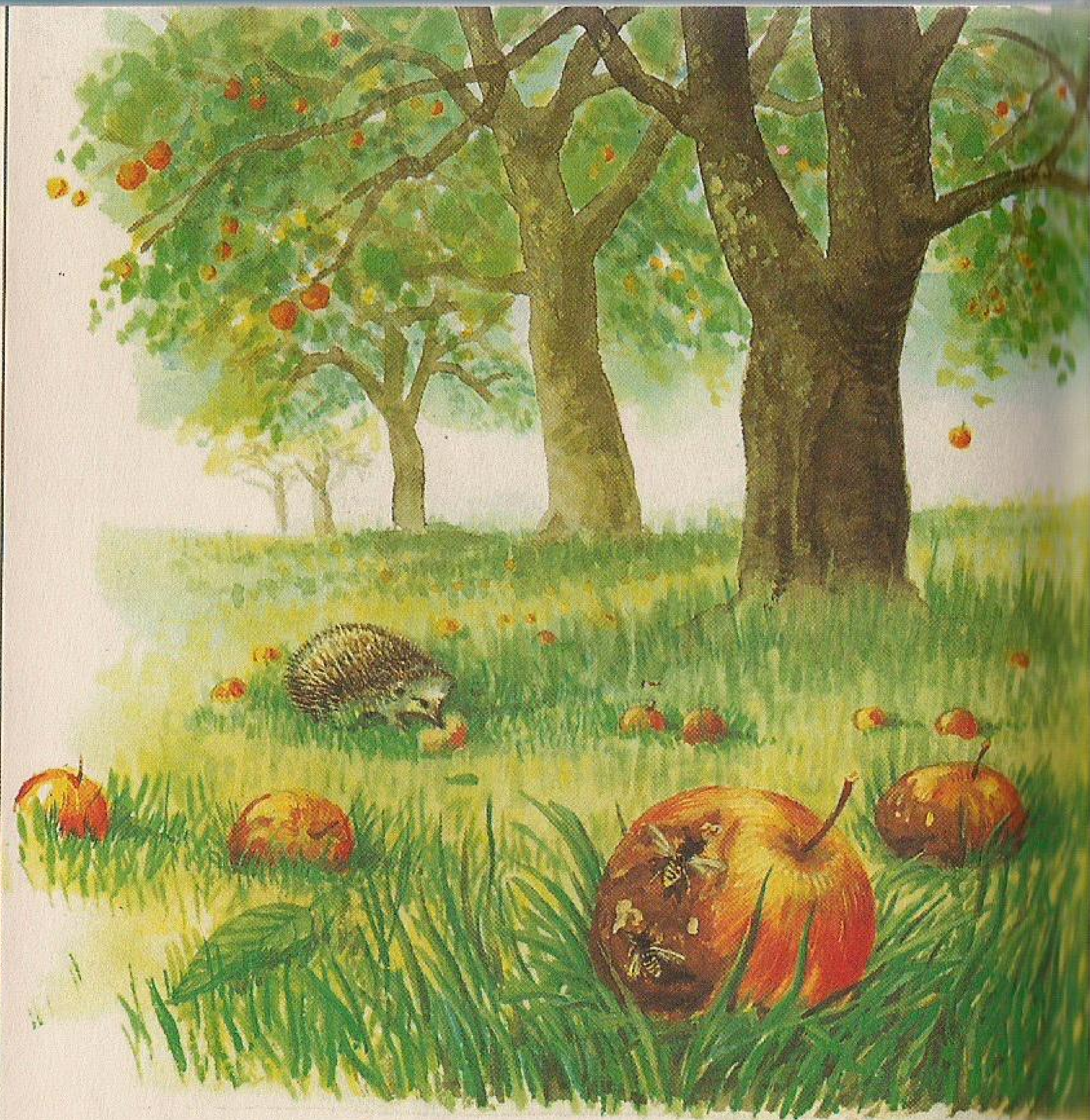


البُزُور

بَعْضُ الثِّمارِ كَالبُرْقُوقِ والكَرَزِ لَهُ بِزْرَةٌ واحِدَةٌ كَبيرَةٌ ، وبَعْضُها الآخَرُ كَالعُلَّيْقِ وتُوتِ الأَرْضِ يُنْتِجُ وَفْرًا مِنَ البُزُور. وفي جِرْوِ (ثَمَرَةِ) الخَشْخاشِ البَرِّيِّ آلافُ البُزورِ ، وتَحْوي ثَمَرَةُ آذانِ الدُّبِّ الكامِلَةُ النُّموِّ أَكْثَرَ مِنْ ٧٠٠ أَلْفِ بِزْرَةٍ.

والبُزُورُ كُلُّها مَغَطَّاةٌ بِغِلافٍ خارِجِيٍّ. تَفَحَّصْ حَبَّةَ فُولٍ مَثَلًا ولاحِظِ النَّدَبَةَ والثَّقْبَ في غِلافِها. مِنَ الثَّقْبِ تَسْتَطيعُ البِزْرَةُ ٱمْتِصاصَ الماءِ ، أَمّا النَّدَبَةُ فَهِيَ مَوْضِعُ اتِّصالِ الحَبَّةِ بِالنَّبْتَةِ الأُمِّ. شُقَّ الحَبَّةَ فَتَرى بِداخِلِها **الفِلْقَتَيْنِ** أَوِ الوَرَقَتَيْنِ الجَنينِيَّتَيْنِ وهُما مُكْتَنِزَتانِ بِالمَوادِّ الغِذائِيَّة. كَذٰلِكَ تُشاهِدُ **السُّوَيْقَ** في أَعْلَى البِزْرَةِ **والجُذَيْرَ الجَنينِيَّ** في أَسْفَلِها ، (أُنْظُرْ صَفْحَة ٢٥).





تُنْتِشُ البُزُورُ حِينَ التُّرْبَةُ دافِئَةٌ ورَطْبَةٌ ، وبِذٰلِكَ تَبْدأُ نُمُوَّها لِتُصْبِحَ نَبَاتاتٍ جَدِيدَةً. وتَخْتَلِفُ فَتْرَةُ إنْتاشِ البُزُورِ تَبَعًا لِطَبِيعَتِها. فَذاتُ القِشْرَةِ الصُّلْبَةِ مِنْها كَاللَّوْزِ والجَوْزِ لا تُنْتِشُ إِلَّا بَعْدَ تَهَرُّؤِ القِشْرَةِ ، وَذاتُ اللُّبابِ مِنْها كَالتُّفَّاحِ والكُمَّثْرَى تَنْتَظِرُ تَهَرُّؤَ اللُّبابِ أَوْ أَنْ يَأْكُلَهُ حَيَوانٌ بَرِّيٌّ. وهُناكَ أَنْواعٌ أُخْرَى كَبُزُورِ الرَّشادِ (الحُرُف) سَريعَةُ الإِنْتاش.

غَطِّ طَبَقًا بِوَرَقَةِ نَشَّافٍ أَوْ قِطْعَةِ قُطْنٍ مُرَطَّبَةٍ وَرُشَّ عَلَيْها بُزُورَ الرَّشاد ، ثُمَّ اتْرُكْها في مَكانٍ مُظْلِمٍ دَفِيء ، وسَتَراها تُنْتِشُ في غُضُونِ بِضْعَةِ أَيَّامٍ.

الإنْتاشُ

مِنَ السَّهْلِ إنْتاشُ الكَثيرِ مِنْ أَنْواعِ البُزُورِ في البَيْتِ بِتَوْفيرِ الرُّطُوبَةِ والدِّفْءِ والهَواءِ لَها. فَكَيْفَ تَتَوافَرُ هٰذِهِ العَوامِلُ في الحَرَجَةِ لِبُزُورِ الصَّنَوْبَرِ مَثَلًا ؟

تَكُونُ بُزُورُ الصَّنَوْبَرِ مُنْدَسَّةً داخِلَ أَكْوازِها. وعِنْدَ تَفَتُّحِ هٰذِهِ الأَكْوازِ تَنْتَشِرُ البُزُورُ المُجَنَّحَةُ هابِطَةً بِهُدُوءٍ إلى الأَرْضِ يَكْمُنُ في كُلٍّ مِنْها جَنِينُ نَبْتَةٍ مُقْبِلَةٍ.

في الشِّتاءِ تَلِينُ التُّرْبَةُ وتَتَغَطَّى البُزُورُ بالأَوْراقِ المَيْتَةِ وتَتَشَرَّبُ الماءَ عَبْرَ نَقِيرِ غِلافِها. وفي الرَّبِيعِ يَعُمُّ الدِّفْءُ وتَنْشَطُ البِزْرَةُ فَيَنْمُو السُّوَيْقُ والجُذَيْرُ ويَنْفَلِقُ الغِلافُ. وبِوُصولِ الجُذَيْرِ إلى التُّرْبَةِ يَمْتَصُّ المَزيدَ مِنَ الماءِ فَيَتَعَزَّزُ نُمُوُّ السُّوَيْقِ الجَنينِيِّ ويَتَخَلَّصُ مِنْ غِلافِ البِزْرَةِ حامِلًا الفِلْقَتَيْنِ نَحْوَ الضَّوْءِ، وبِذٰلِكَ تَبْدَأُ النَّبْتَةُ الجَديدَةُ حَياتَها.

ومَهْما يَكُنْ وَضْعُ البِزْرَةِ المُنْتَشَةِ في أَرْضِ الحَرَجَةِ فإنَّ السُّوَيْقَ يَتَّجِهُ إلى أَعْلى والجُذَيْرَ يَتَّجِهُ إلى أَسْفَل. ويُمْكِنُكَ اخْتِبارُ هٰذِهِ الظّاهِرَةِ بِإنْتاشِ بَعْضِ حَبّاتِ الفُولِ في وِعاءٍ. بَطِّنِ الوِعاءَ بِوَرَقِ النَّشّافِ وَعَبِّئْهُ بالقُطْنِ، ثُمَّ دُسَّ ثَلاثَ حَبّاتِ فُولٍ في أَوْضاعٍ مُخْتَلِفَةٍ بَيْنَ النَّشّافِ وجِدارِ الوِعاءِ. رَطِّبِ القُطْنَ بالماءِ وَضَعِ الوِعاءَ في خِزانَةٍ دافِئَةٍ مُعْتِمَةٍ، وراقِبْهُ يَوْمِيًّا، وسَتَرى أَنَّ السُّوَيْقاتِ تَنْمُو إلى أَعْلى والجُذَيْراتِ إلى أَسْفَلَ مَهْما كانَتْ أَوْضاعُها.



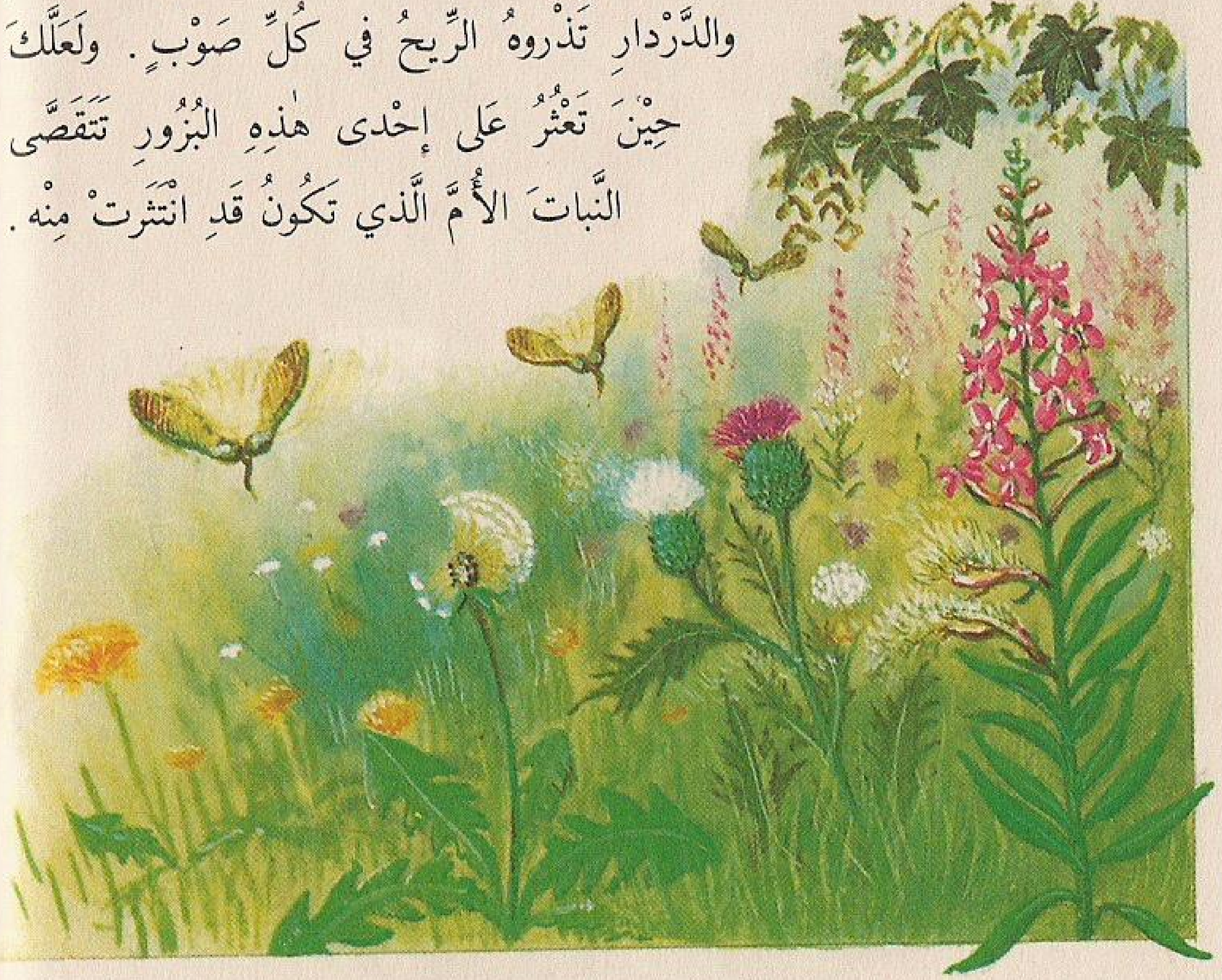
إنْتاشُ حَبَّةِ فُولٍ يُبَيِّنُ نُمُوَّ السُّوَيْقِ والجُذَيْرِ

اِنْتِشارُ البُزُور

تَنْتَشِرُ بُزُورُ النَّباتاتِ بِوَسائِلَ مُتَبايِنَةٍ تَبَعًا لِنَوْعِها وشَكْلِها. فَقَدْ يَنْتَقِلُ المُجَنَّحُ الخَفيفُ مِنْها مَعَ الرِّيحِ أَوْ قَدْ تَنْتَقِلُ مَعَ الثِّمارِ يَأْكُلُها حَيَوانٌ أَوْ طائِرٌ إلى أَماكِنَ نائِيَةٍ مُتَباعِدَةٍ يُساعِدُها ذَرْقُهُ على سُرْعَةِ النُّمُوِّ، أَوْ قَدْ يَخْزُنُها سِنْجابٌ أَوْ فَأْرٌ فَيَسْتَهْلِكُ كَثيرَها ويَبْقَى قَليلُها أَوْ يَتَناثَرُ، أَوْ قَدْ تَسْقُطُ الثِّمارُ فَيَتَعَفَّنُ لُبابُها تارِكًا البُزُورَ تَذْرُوها الرِّيحُ أو تَجْرُفُها السُّيُول.

الانْتِشارُ بِالرِّياحِ

بَعْضُ البُزُورِ خَفيفٌ كَبُزُورِ الخَشْخاشِ والسَّحْلَبِيّاتِ تَحْمِلُهُ الرِّياحُ، وبَعْضُها كالطَّرْخَشْقُونِ والسِّنْفِيَّةِ مُجَهَّزٌ بِما يُشْبِهُ المِظَلَّةَ أَوْ مُجَنَّحٌ كالجُمَّيْزِ والدَّرْدارِ تَذْرُوهُ الرِّيحُ في كُلِّ صَوْبٍ. ولَعَلَّكَ حِينَ تَعْثُرُ على إحْدى هٰذِهِ البُزُورِ تَتَقَصَّى النَّباتَ الأُمَّ الَّذي تَكُونُ قَدِ انْتَثَرَتْ مِنْه.





الانْتِشارُ بِالتَّفَجُّرِ

وتَنْتَشِرُ بُزُورُ بَعْضِ النَّباتاتِ القَرْنِيَّةِ كالبِسِلَّى والجُلْبانِ بِتَفَتُّحِ قُرونِها النّاضِجَةِ الجافَّةِ في الصَّيْفِ فَجْأَةً أَوْ تَدْرِيجِيًّا ناثِرَةً ما فيها مِنْ بُزُورٍ.



الانْتِشار بِالحَيَوانات

بَعْضُ البُزُورِ والثِّمارِ لَزِجٌ أَوْ مُجَهَّزٌ بِسَفًا شاكَّةٍ تَعْلَقُ بِشَعْرِ الحَيَواناتِ أَوْ بِملابِسِ البَشَرِ فَيَحْمِلُها النّاسُ والحَيَواناتُ إلى أَماكِنَ جَديدَةٍ. وتَمُرُّ بَعْضُ البُزُورِ في مَعِدَةِ الحَيَوانِ دُونَ أَنْ يُعَطِّلَ ذٰلِكَ قُدْرَتَها على النَّماء.

الانْتِشارُ بالماء

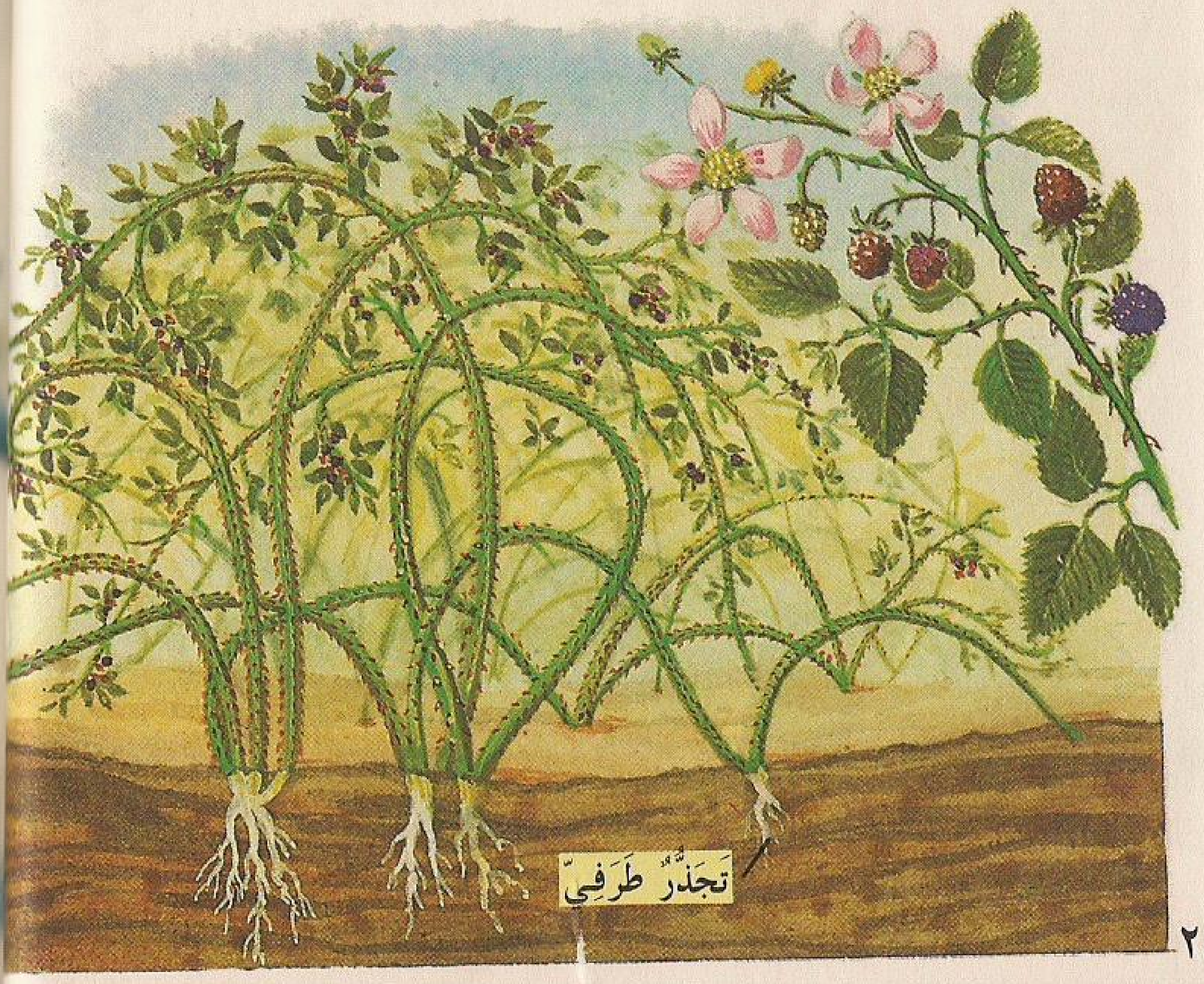
تَسْتَطيعُ جَوْزَةُ الهِنْدِ الانْسِياقَ مَعَ الماءِ مَسافاتٍ طَويلَةً؛ كَما تَنْتَشِرُ بُزُورُ بَعْضِ النَّباتاتِ كالنَّيْلُوفَرِ والآذَرْيُونِ بالماءِ، وتَكُونُ هٰذِهِ مُجَهَّزَةً بِجُيُوبٍ هَوائِيَّةٍ تُساعِدُها على الطَّفْوِ مَسافاتٍ مُتَبايِنَةً قَبْلَ أَنْ تَغْرَقَ.



النَّوامي

تُنْمي بَعْضُ النَّبَاتاتِ كَتُوتِ الأَرْضِ والحَوْذانِ البَرِّيِّ **أَرْآدًا** (مُفْرَدُها رِئْد) ، وهِيَ سُوقٌ مَدَّادَةٌ تَزْحَفُ فَوْقَ أَرْضِ الحَرَجَةِ. وتَنْطَلِقُ مِنَ الرِّئْدِ عَلى مَسافَةٍ مِنَ النَّبْتَةِ الأُمِّ نَبْتَةٌ جَديدَةٌ تَضْغَطُ بِثِقْلِها عَلَيْهِ فَيُماسُّ الأَرْضَ مُرْسِلًا **جُذُورًا طَرَفِيَّةً** فيها. وسُرْعانَ ما يَشْتَدُّ أَزْرُ النَّبْتَةِ الجَديدَةِ فَيَذْوي الرِّئْدُ الَّذي يَصِلُها بالأُمِّ ويَموتُ وتُصْبِحُ هِيَ نَبْتَةً جَديدَةً مُسْتَقِلَّةً.

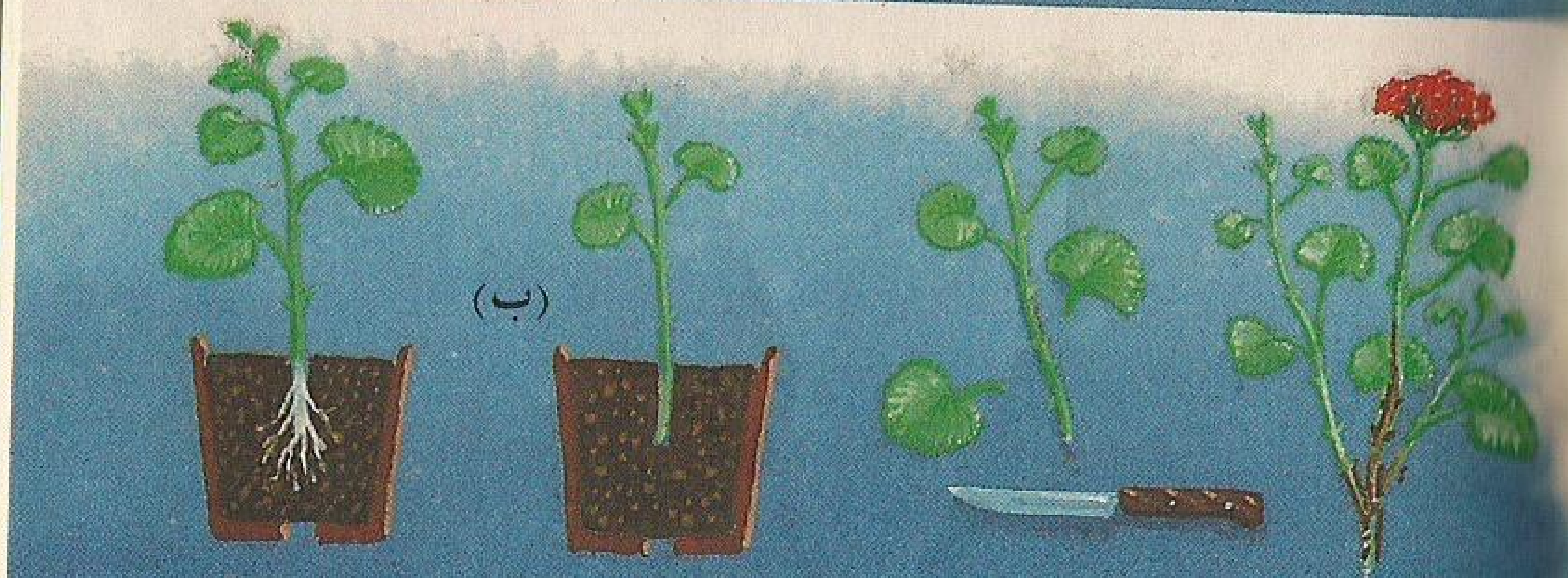
وبِطَريقَةٍ مُماثِلَةٍ تَتَراصُّ نَباتاتُ العُلَّيْقِ في كُتَلٍ دَغَلِيَّةٍ بِفَضْلِ أَطْرافِها السَّريعَةِ التَّجَذُّرِ. فَحينَ يُماسُّ طَرَفُ غُصْنٍ مِنْها الأَرْضَ الرَّطْبَةَ يُرْسِلُ جُذورًا فيها مُكَوِّنًا نَباتًا جَديدًا. وتُشَكِّلُ دَغَلاتُ العُلَّيْقِ هٰذِهِ مَوْئِلًا يَسْتَوْطِنُه الكَثيرُ مِنَ الكائِناتِ الصَّغيرَةِ وتُعَشِّشُ فِيهِ صِغارُ الطَّيْرِ كَالصَّعْوِ وأَبي الحِنّاء.



ويُمْكِنُ تَكْثيرُ النَّباتِ بِغَرْسِ **قُطَعاتٍ** مِنْهُ كَما يَحْصُلُ مِنْ تَقْطيعِ جَذْرِ الطَّرَخْشَقُون الوَتَدِيِّ وطَمْرِ الشُّقَفِ في أُصُصٍ رَطْبَةِ التُّرْبَةِ (الشَّكْل أ). ضَعِ الأَصيصَ على رَفٍّ مُظَلَّلٍ في دَفيئَةٍ أَوْ في خِزانَةٍ دافِئَةٍ مُعْتِمَةٍ وراقِبْها أُسْبوعِيًّا مُداوِمًا تَرْطيبَها.

ويَسْتَخْدِمُ البُستانِيُّونَ **العُقَلَ والفُسُولَ** مِنْ نَباتٍ سَليمَةٍ قَوِيَّةٍ كَنَوامٍ يُكَثِّرونَ بِها النَّباتَ المَرْغوبَ فيهِ. اِقْطَعْ غُصْنًا مِنْ نَبْتَةٍ قَوِيَّةٍ (كَزَهْرَةِ الغُرْنُوقِيِّ) طُولُه ١٠ سَنْتيمِتْرات ، وجَرِّدْهُ مِنْ أَوْراقِه السُّفْلِيَّةِ ثُمَّ اغْرِسْهُ في أَصيصٍ مُزِجَتْ تُرْبَتُه بالرَّمْلِ. أَبْقِ الأَصيصَ رَطْبًا ودافِئًا ، وسُرْعانَ ما يُجَذِّرُ الفَسْلُ ويُصْبِحُ نَبْتَةً جَديدَةً (الشَّكْل ب).







النَّباتاتُ الحَوْليَّةُ والمُحْوِلَةُ (الثُّنائيَّةُ الحَوْلِ) والمُعَمَّرة

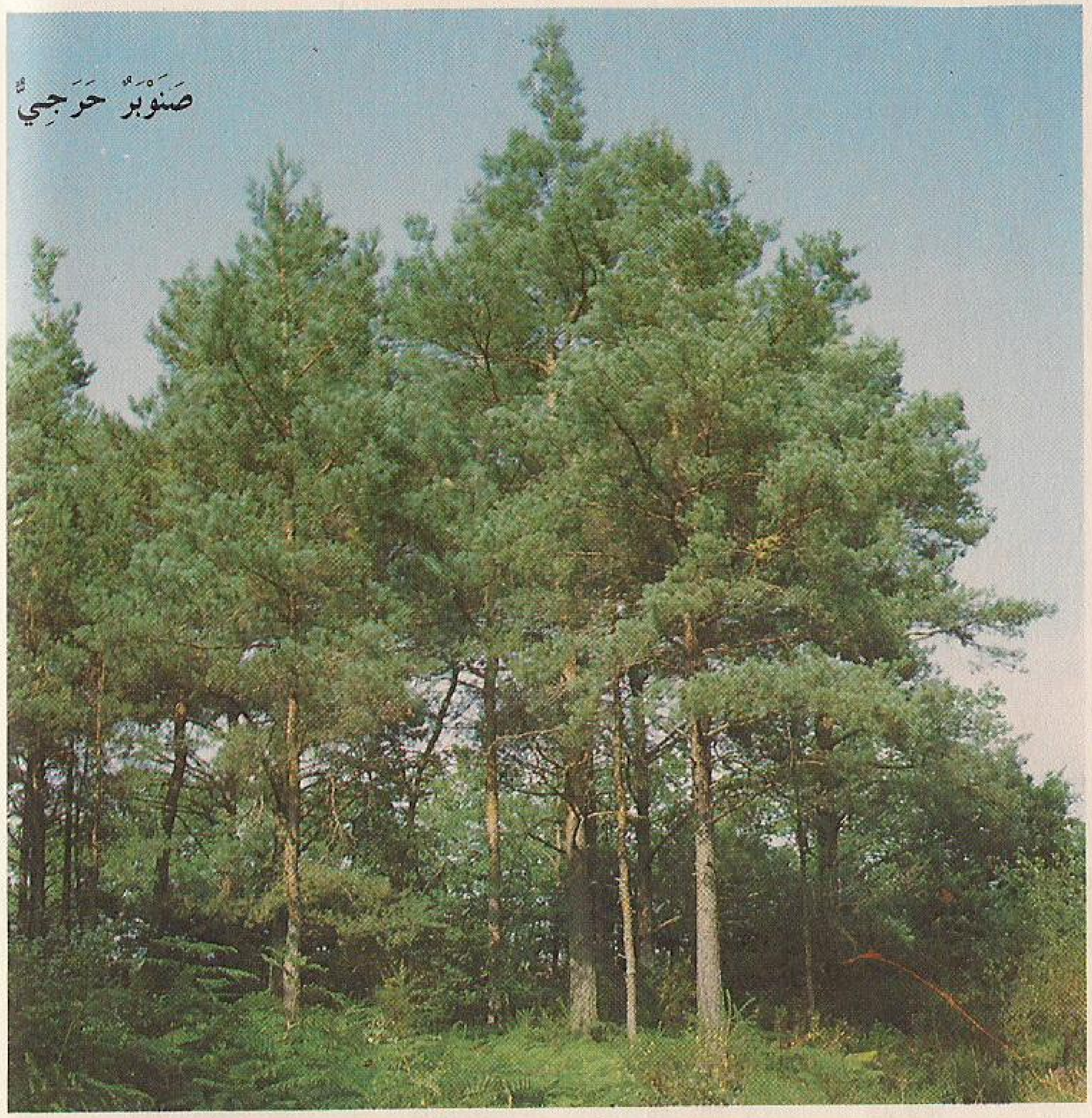
تَعيشُ بَعْضُ النَّباتاتِ عامًا فَقَطْ فيه تُنْتِشُ وتُزْهِرُ وتُثْمِرُ وتَموتُ ، ونُسَمِّيها **الحَوْليَّة**. وتُعمِّرُ بَعْضُ النَّباتاتِ كالجزَرِ سَنَتَيْنِ - تَنْمو خُضَريًّا في عامِها الأَوَّلِ ثُمَّ تَهجَعُ لِتَعودَ في الرَّبيعِ التَّالي مُعْتَمِدَةً على مَخْزُونِها الغِذائيِّ فَتُزْهِرُ وتُثْمِرُ ثُمَّ تَذْبُلُ وتَموت. وهٰذِهِ نُسَمِّيها النَّباتاتِ **المُحْوِلَةَ** أَوْ **ثُنائيَّةَ الحَوْل**.

والكَثيرُ مِنَ النَّباتاتِ المُزْهِرَةِ يَعيشُ سِنينَ عَديدَةً فَتَنْمو النَّبْتَةُ سَنَوِيًّا خِلالَ الرَّبيعِ والصَّيْفِ مُخْتَزِنَةً الغِذاءَ ثُمَّ تَهجَعُ الحَياةُ فيها شتاءً.

بَعْضُ هٰذِهِ النَّباتاتِ **المُعَمَّرَةِ** يُسْقِطُ أَوْراقَهُ في الخَريفِ وبَعْضُها الآخَرُ يَحْتَفِظُ بِوَرَقِهِ طَوالَ الشِّتاء. وبَعْضُ المُعَمَّراتِ النَّباتيَّة يَموتُ جُزْؤُهُ العُلْويُّ فَوْقَ الأَرْضِ خِلالَ الشِّتاءِ تارِكًا قِطْعَةً ثَخينَةً قَصيرَةً مِنَ السّاقِ حَيَّةً تَحْتَ الأَرْضِ نُسَمِّيها **الفَسيلَةَ** أَوِ **الأَرومَةَ الجَذْريَّة**.

والنَّباتاتُ ولَوْ عُمِّرَتْ طَويلًا فإنَّها غَيْرُ مُخَلَّدَةٍ ، ولَوْ أَنَّ بَعْضَها كالصَّنَوْبَرِ الهُلْبيِّ الكُوزِ قَدْ يُعَمِّرُ أَلْفَ عام.

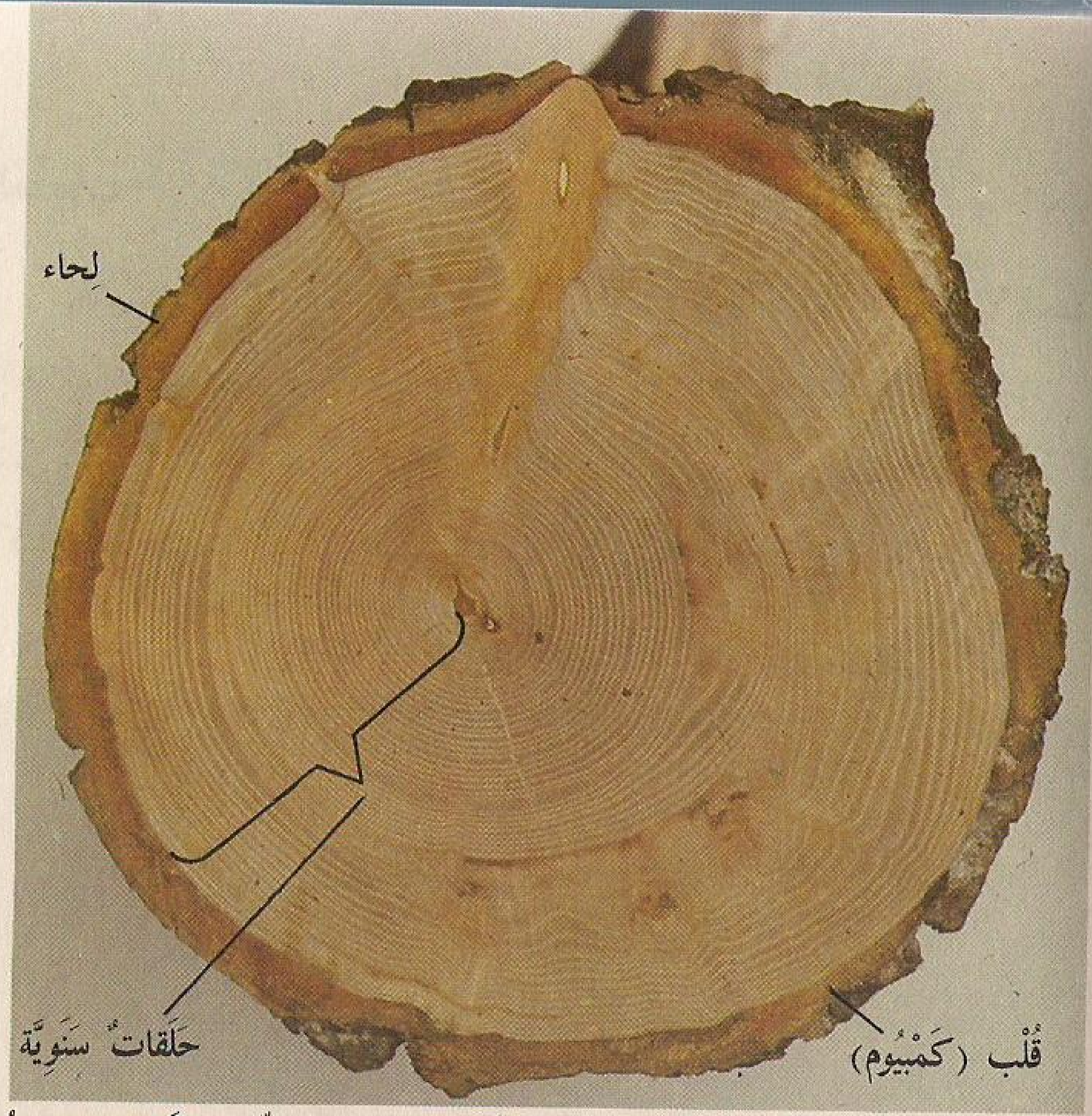




الأَشْجار

الأَشْجارُ **النَّفْضِيَّةُ** أَوِ **المُعْبِلَةُ** تَتَساقَطُ أَوراقُها في الخَريفِ وتَهْجَعُ شِتاءً لِتَعُودَ تُورِقُ في فَصْلِ الرَّبيعِ. أَمَّا الأَشْجارُ **دائِمَةُ الخُضْرَةِ** فَلا تَتَعَرَّى مِنْ وَرَقِها الأَخْضَرِ تَعَرِّيًا تامًّا، بَلْ يَتَواصَلُ فِيها نُمُوُّ الأَوْراقِ عَلى الأَغْصانِ الجَديدَةِ كُلَّ رَبيعٍ. وَتَسْقُطُ الأَوْراقُ القَديمَةُ الذّابِلَةُ في أَيِّ وَقْتٍ مِنَ السَّنَة.

أَشْجارُ الصَّنَوْبَرِ والتَّنُّوبِ دائِمَةُ الخُضْرَةِ وهِيَ مِنَ **الصَّنَوْبَرِيّاتِ** ذاتِ الأَوْراقِ الإِبْرِيَّةِ، ونُسَمِّيها أَيْضًا **المَخْرُوطِيّاتِ** لأَنَّ ثِمارَها أَكْوازٌ مَخْرُوطِيَّة.



والأَشْجارُ لَيْسَتْ فِئَةً مُنْفَصِلَةً مِنَ النَّباتِ، ومَا يُمَيِّزُها إِنَّما هُوَ ساقُها الخَشَبِيَّةُ (الجِذْع) المُغَلَّفَةُ بِاللِّحاءِ. وبِنُمُوِّ الشَّجَرَةِ تَثْخُنُ السّاقُ وتَعْرُضُ فَيَتَشَقَّقُ اللِّحاءُ المُحيطُ بِها ويَتَفَلَّقُ. فَفي كُلِّ رَبيعٍ تُكَوِّنُ طَبَقَةُ **القَلْبِ (الكَمْبِيُوم)** المُبَطِّنَةُ لِلِّحاءِ خَلايا خَشَبِيَّةً تَزيدُ ثَخانَةَ الجِذْعِ وأُخْرى لِحائِيَّةً تُعَوِّضُ عَنِ اللِّحاءِ المُتَفَلِّق. ويَبْطُؤُ النُّمُوُّ صَيْفًا مُكَوِّنًا طَبَقَةً حَلْقِيَّةً أَغْمَقَ لَوْنًا بِحَيْثُ تُؤَلِّفُ الحَلَقاتُ المُتَمَرْكِزَةُ نَمَطًا تُمَثِّلُ فِيهِ كُلُّ **حَلْقَةٍ** نُمُوَّ **سَنَةٍ** مِنْ سِنِيِّ حَياةِ الشَّجَرَة.

راقِبْ جِذْعَ شَجَرَةٍ مَنْشُورًا وأَحْصِ حَلَقاتِ النُّمُوِّ فيهِ لِتَعْرِفَ عُمْرَ الشَّجَرَةِ. إِنَّ الحَلَقاتِ الأَثْخَنَ تُشيرُ إِلى مَوْسِمِ نَماءٍ أَجْوَدَ. فَيُسْتَدَلُّ بِذٰلِكَ عَلى أَحْوالِ الطَّقْسِ الَّذي سادَ في سِنِيِّ النُّمُوِّ تِلْك.

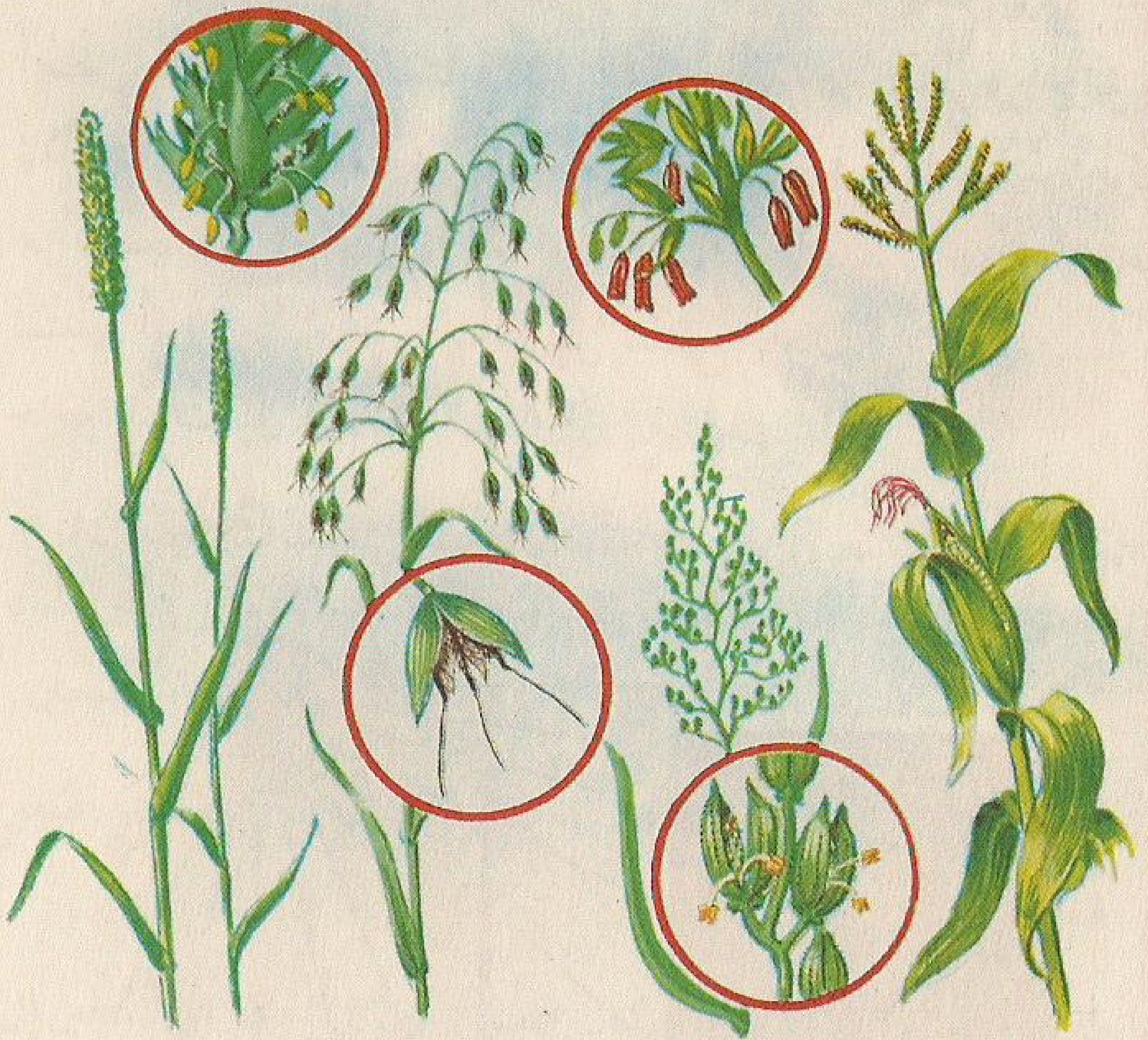
العُشْبِيّات

العُشْبِيّاتُ هِيَ مادَّةُ الحَياةِ في عُرْفِ المُزارِعينَ – ولا غَرْوَ فَمِنْها الحُبُوبُ والغِلالُ الغَنِيَّةُ بِالنَّشا وَالبرُوتين والدُّهْنِ والأَمْلاحِ المَعْدِنِيَّةِ والفِيتامينات . ولا نَنْسَ أَنَّ القَمْحَ والشَّعيرَ والشُّوفانَ والذُّرَةَ والأَرُزَّ هِيَ مِنَ العُشْبِيّات . ولقَدْ كانَ اكْتِشافُ زِراعَةِ الحُبوبِ وصِناعَةِ الخُبْزِ مَعْلَمًا مُهِمًّا في تاريخِ الإنْسانِ وتَطَوُّرِه .



أَزْهارُ العُشْبِيّاتِ عَديمَةُ التُّوَيْجِيّاتِ وأَوْراقُها طَويلَةٌ ضَيِّقَةٌ تُسَمَّى **أنصالاً** . ومُعْظَمُ العُشْبِيّاتِ مُعَمَّرٌ قَصيرٌ لكِنَّ بَعْضَها كالخَيْزُرانِ طَويلٌ ضَخْمُ الجُذوعِ .

والنَّباتاتُ العُشْبِيَّةُ بِحاجَةٍ إلى الماءِ وتَزْكُو بِهِ . وَقَدْ ثَبَتَ بِالتَّجْرِبَةِ أَنَّ مَحْصُولَ الأَرْضِ مَسْقِيًّا يَزيدُ الضِّعْفَيْنِ على مَحْصُولِها بَخْسًا (بَعْلًا) .

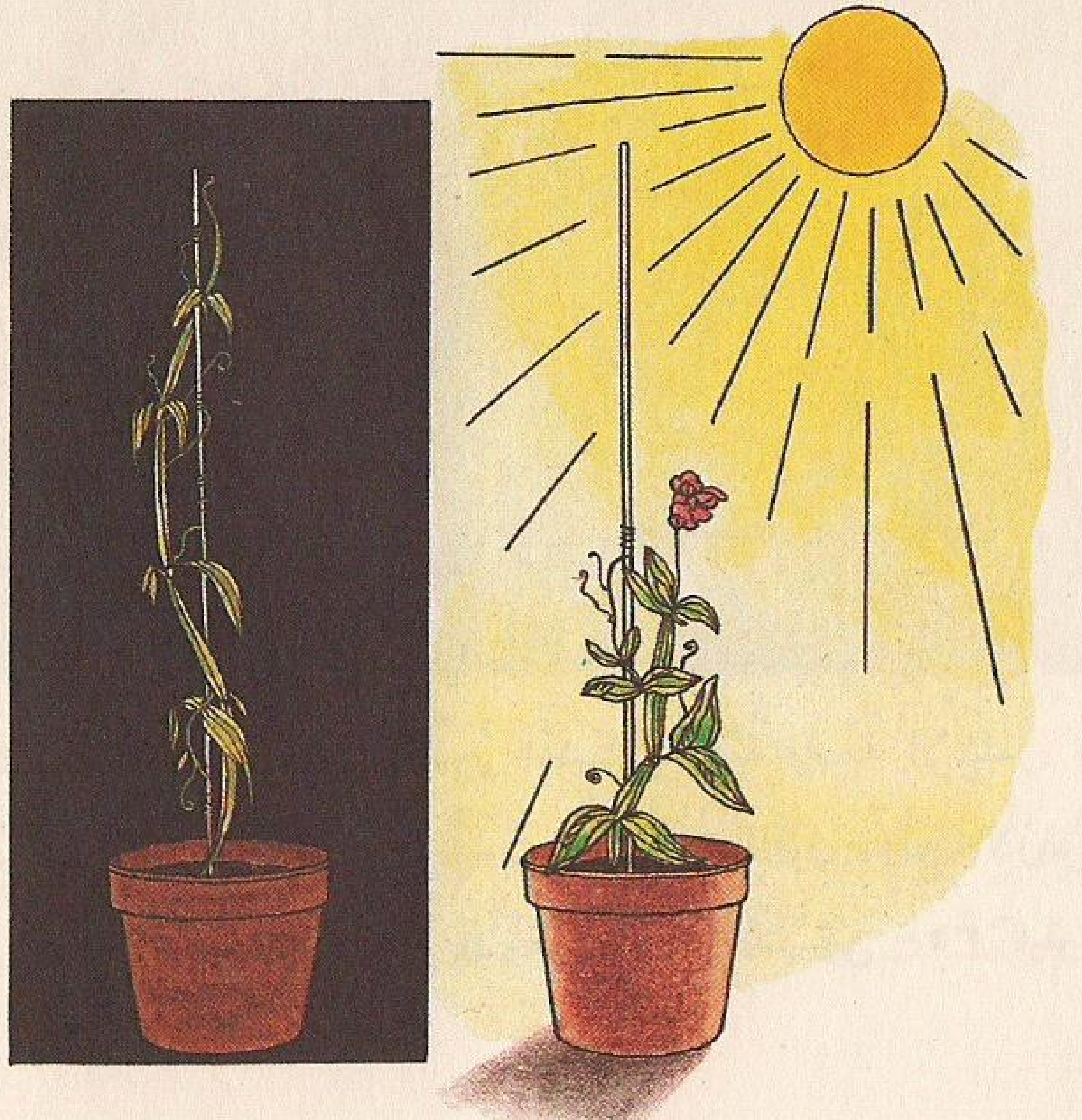


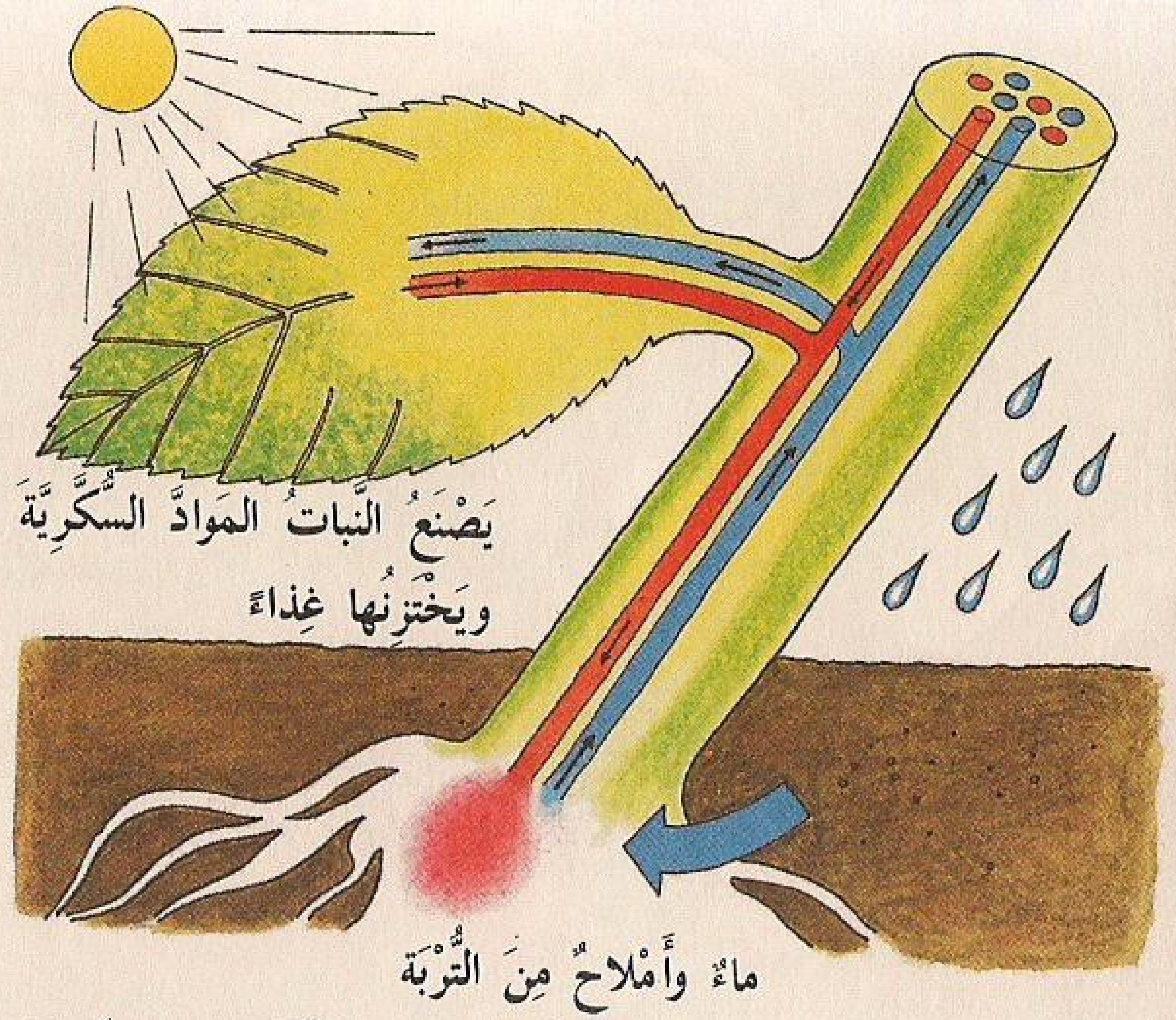
وقَدْ قَدَّرَ بَعْضُهُمْ أَنَّ نَبْتَةَ الذُّرَةِ الواحِدَةَ تَحْتاجُ إلى خَمْسِمائَةِ لِتْرٍ مِنَ الماءِ في فَتْرَةِ نُمُوِّها الَّتي تَبْلُغُ مِئَةَ يَوْمٍ . وجُذُورُ العُشْبِيّاتِ لِيفِيَّةٌ واسِعَةُ الانْتِشار. فَقَدْ دَرَسَ عالِمٌ نَبْتَةَ زُؤانٍ نَمَتْ في أَرْبَعَةِ أَشْهُرٍ ٥٠ سَنتيمِترًا فَوْقَ سَطْحِ الأَرْضِ ، لكِنَّ جُذُورَها الدّاعِمَةَ الضّارِبَةَ في الأَرْضِ بَلَغَتْ أَكْثَرَ مِنْ ٣٥٠ كيلومِترًا طُولًا .

اِحْتِياجاتُ النَّباتِ

النَّباتاتُ كَغَيْرِها مِنَ الكائِناتِ الحَيَّةِ تَحْتاجُ إلى الهَواءِ والماءِ والدِّفْءِ والضَّوْءِ. ويُمْكِنُكَ تَبْيانُ حاجَةِ النَّباتِ إلى الضَّوْءِ بِزِراعَةِ بَعْضِ بُزُورِ البِسِلَّى في أُصُصٍ صَغيرَةٍ تَضَعُ بَعْضَها في نُورِ الشَّمْسِ وبَعْضَها الآخَرَ في خِزانَةٍ مُظْلِمَةٍ تَمامًا. إنَّ البُزُورَ جَميعَها سَتَبْدَأُ النُّمُوَّ، بَلْ إنَّ النّامِيَةَ في الظُّلْمَةِ تَنْمُو أَطْوَلَ بَحْثًا عَنِ الضَّوْءِ قَبْلَ أَنْ تَموتَ. أَمّا النّامِيَةُ في الضَّوْءِ فَتَسْتَمِرُّ بِفَضْلِ الطّاقَةِ الَّتي تَسْتَغِلُّها أَوْراقُها في صُنْعِ الغِذاءِ. هَلْ تَسْتَطيعُ تَصْميمَ اخْتِباراتٍ مُماثِلَةٍ لِتَبْيانِ حاجَةِ النَّباتِ إلى الماءِ والدِّفْءِ؟

إنَّ قُدْرَةَ النَّباتِ عَلَى اسْتِغْلالِ طاقَةِ الشَّمْسِ في صُنْعِ الغِذاءِ هِيَ إحْدَى



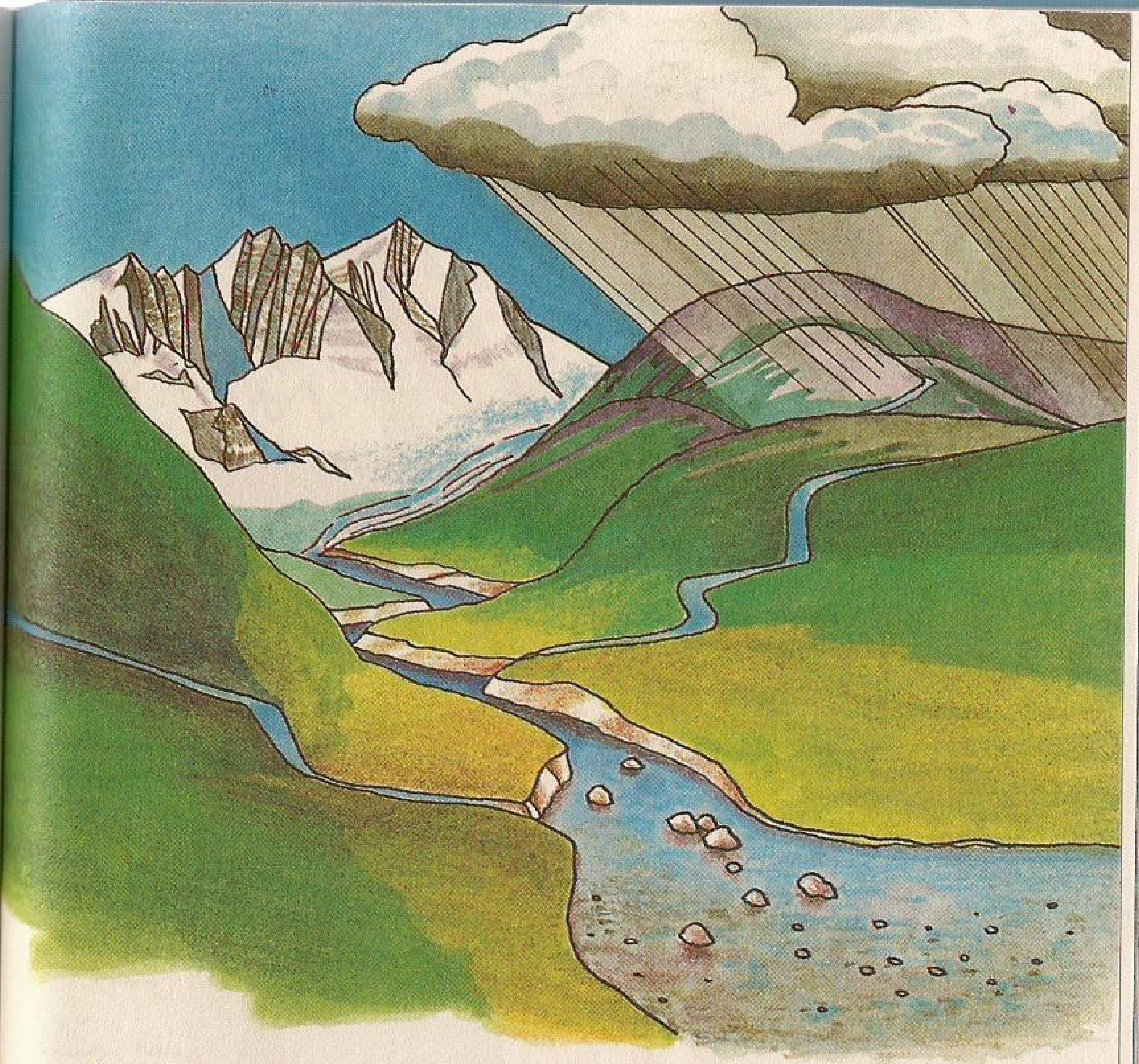


عَجائِبِ الحَياةِ الرّائِعَةِ. وتَجري عَمَلِيَّةُ **التَّوْليفِ (التَّخْليقِ) الضَّوْئِيِّ** هٰذِهِ في أَوْراقِ النَّباتِ الخَضْراءِ – وفيها يَتَّحِدُ الماءُ وثاني أُكْسيدِ الكَرْبونِ بِتَأْثيرِ ضَوْءِ الشَّمْسِ وفاعِلِيَّةِ اليَخْضُورِ (الكلُوروفيل) لِتَكْوينِ السُّكَّرِ ويَنْطَلِقُ الأُكْسِجينُ.

وتَعْمَلُ كُلُّ وَرَقَةٍ بِخَلاياها المُتَخَصِّصَةِ المُزَوَّدَةِ بِاليَخْضُورِ كَمَصْنَعٍ صَغيرٍ لِصُنْعِ الغِذاءِ لِلنَّباتِ كُلِّهِ.

وانْطِلاقُ الأُكْسِجينِ في عَمَلِيَّةِ التَّوْليفِ الضَّوْئِيِّ مُهِمٌّ في إعادَةِ الأُكْسِجينِ إلى هَواءِ الجَوِّ لِتَعْويضِ ما يَتَحَوَّلُ مِنْهُ بِتَنَفُّسِ الحَيَواناتِ والاِحْتِراقِ إلى ثاني أُكْسيدِ الكَرْبونِ.

يَتَحَوَّلُ فائِضُ السُّكَّرِ النّاتِجِ نَهارًا إلى نَشا تُعيدُهُ الأَوْراقُ لَيْلًا إلى سُكَّرٍ فَتَنْقُلُهُ العُروقُ إلى سائِرِ أَجْزاءِ النَّباتِ. ويُخْتَزَنُ الغِذاءُ الفائِضُ عَنْ حاجَةِ النَّباتِ في السُّوقِ أَوِ الجُذُورِ لاِسْتِعْمالِهِ مُسْتَقْبَلًا، وبَعْضُه يُخْتَزَنُ في الأَوْراقِ والثِّمارِ والبُزُورِ.

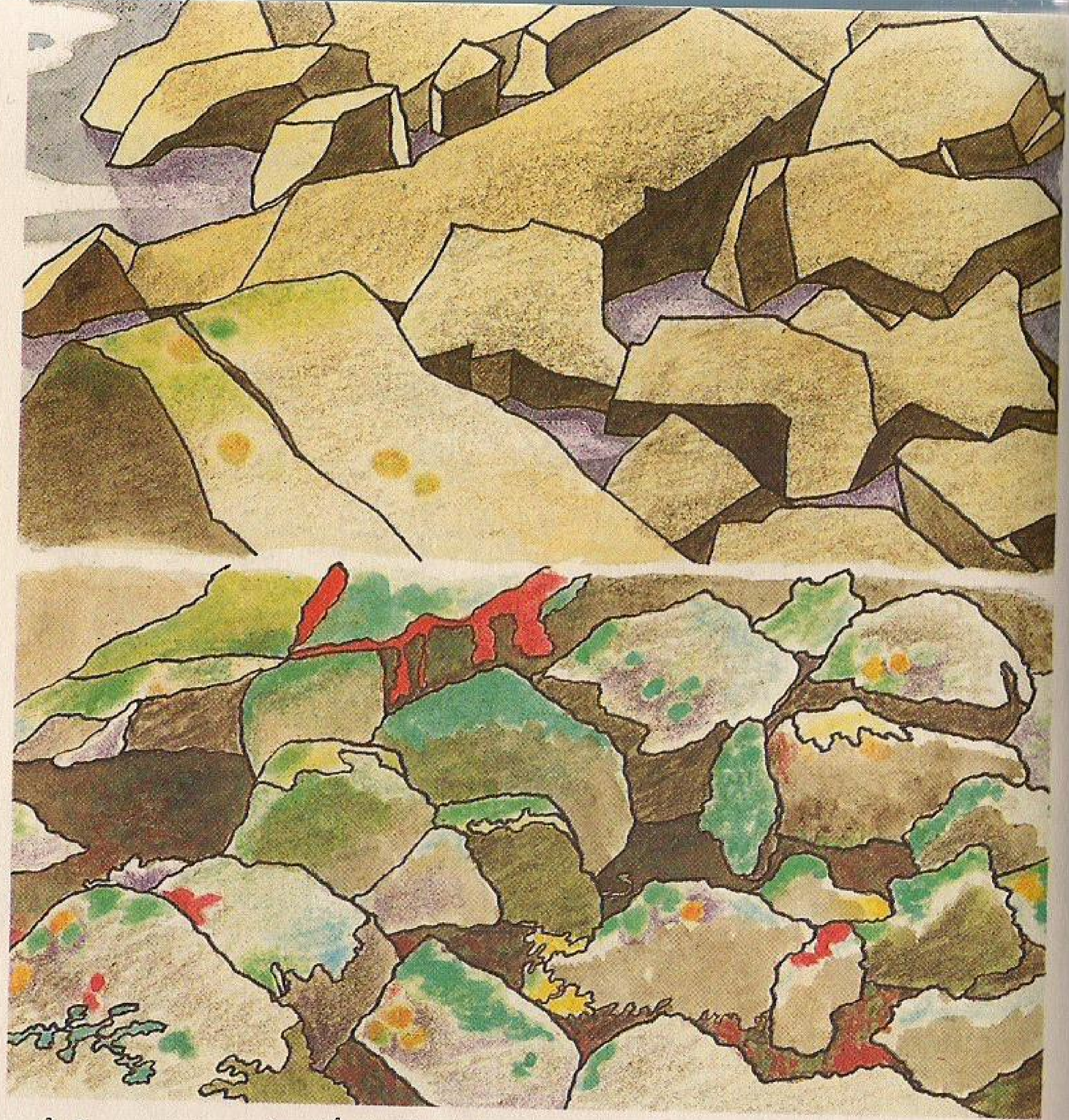


التَّجْوِيَةُ تُفَتِّتُ الصُّخور

التُّرْبَةُ

التُّرْبَةُ حَيَوِيَّةٌ لِنُمُوِّ النَّباتِ ، فالتُّرْبَةُ الغَنِيَّةُ الخصبَةُ تُنْتِجُ نَباتاتٍ قَوِيَّةً يانِعَةً . ويُقَدِّرُ العُلَماءُ أَنَّ العَوامِلَ الطَّبيعيَّةَ خِلالَ خَمْسمائةِ عامٍ لا تُوَلِّدُ أَكْثَرَ مِنْ ثَلاثَةِ سَنْتيمتْراتٍ مِنَ التُّرْبَةِ السَّطْحِيَّةِ الصَّالِحَةِ لِلزِّراعَةِ .

وتَتَكَوَّنُ التُّرْبَةُ أَساسًا مِنْ تَفَتُّتِ الصَّخْرِ بالتَّجْوِيَةِ بِفِعْلِ العَوامِلِ الطَّبيعيَّةِ الجَوِّيَّةِ وبِخاصَّةٍ الماءِ . فالثَّلْجُ والرِّيحُ والمَطَرُ تُفَكِّكُ الصَّخْرَ وتُفَتِّتُهُ . وتُساعِدُ

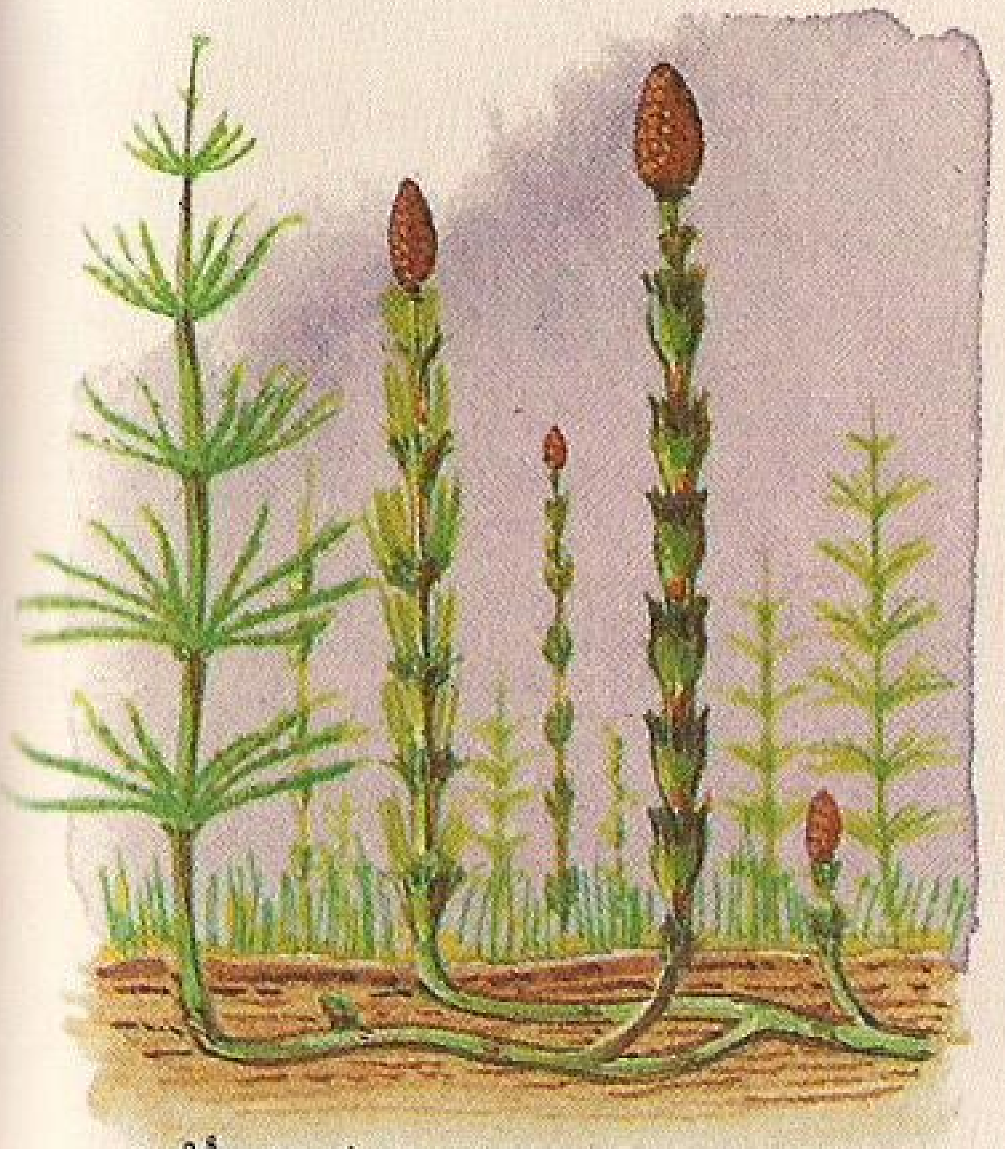


تَنْمو الأُشْناتُ على هَشيمِ الصَّخْر

النَّباتاتُ أَيْضًا في تَكْوينِ التُّرْبَةِ . فالأُشْناتُ الَّتي تَنْمو على الصَّخْرِ تُذيبُ بإِفرازاتِ جُذورِها الحامِضِيَّةِ مَعادِنَ الصَّخْرِ مُكَوِّنَةً شُقوقًا فيه تَتَخَلَّلُها الرُّطوبَةُ . وفي الشِّتاءِ يَتَجَمَّدُ الماءُ في الشُّقوقِ ويَزيدُ بِتَمَدُّدِهِ مِنْ تَشَقُّقِ الصُّخورِ.

كَذلِكَ فإِنَّ بَقايا الأُشْناتِ والطَّحالِبِ والفُطْرِ تُؤَلِّفُ **دُبالًا** عُضْوِيًّا يُغْني التُّرْبَةَ السَّطْحِيَّةَ ويَجْعَلُها تُرْبَةً زِراعِيَّةً جَيِّدَةً .

اللاَّزَهْرِيّات (النَّباتاتُ اللاَّمُزْهِرة)



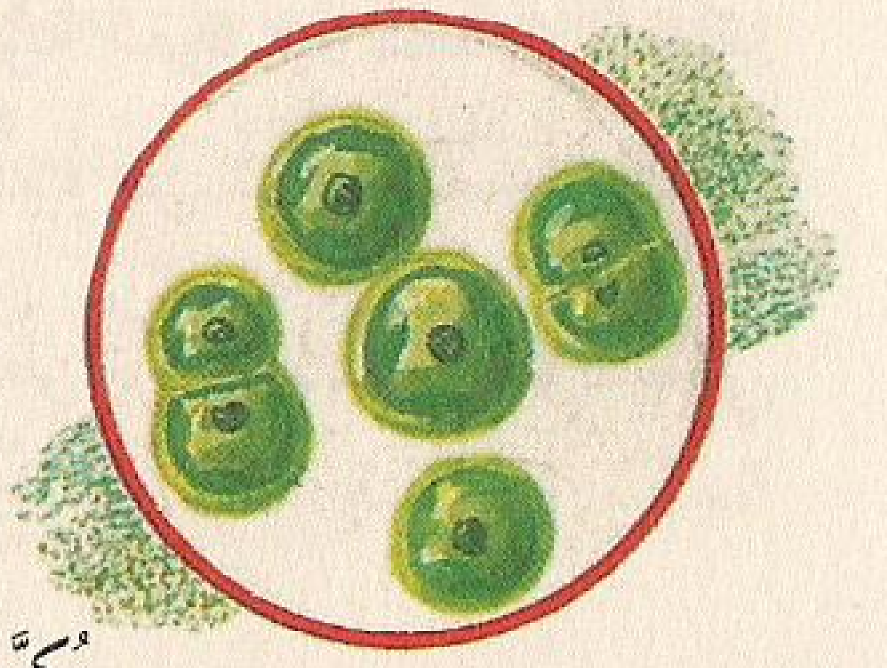
سَرْخَسٌ كُنْباتي

كَثيرٌ مِنَ النَّباتاتِ البَرِّيَّةِ عَديمُ الإزْهارِ كالحَزازِ والطَّحالِبِ والأُشْنَةِ والسَّراخِسِ والكُنْباثِ والأَفْطارِ. وقَدْ كانَتْ هٰذِهِ النَّباتاتُ واسِعَةَ الانْتِشارِ مُنْذُ مَلايينِ السِّنينَ حينَ كانَ مُناخُ الأَرْضِ أَكْثَرَ دِفْئًا ورُطوبَةً، ثُمَّ اقْتَصَرَ نُمُوُّها على المَناطِقِ الظَّليلَةِ الرَّطْبَةِ.

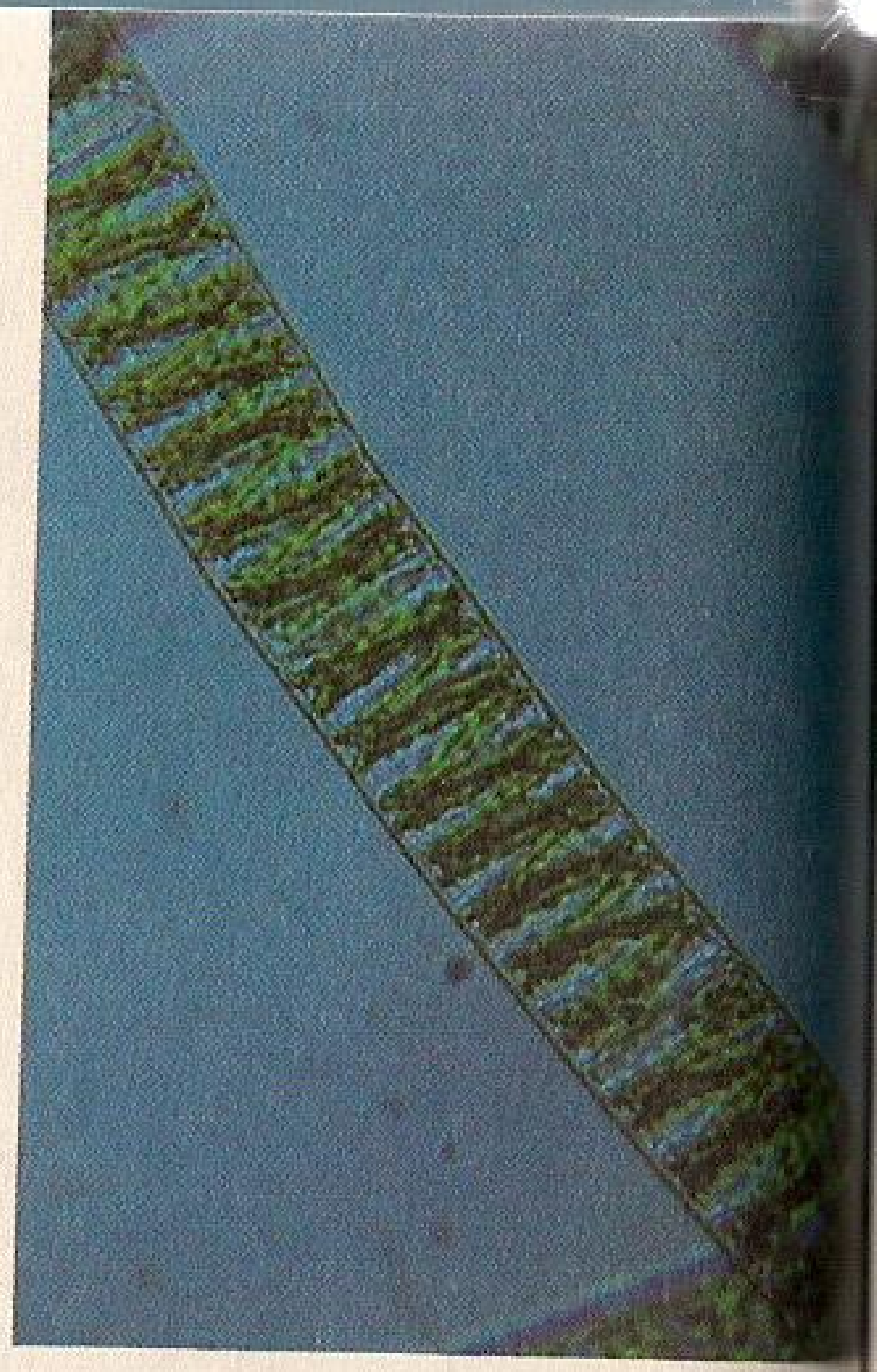
وتَتَكاثَرُ هٰذِهِ النَّباتاتُ **بالأَبْواغِ** النّامِيَةِ داخِلَ **جِسْمٍ ثَمَرِيٍّ** هُوَ حافِظَةُ البَوْغِ. والأَبْواغُ النّاضِجَةُ صَغيرَةٌ خَفيفَةٌ تَسْفيها الرِّيحُ فَتَنْمو الَّتي تَسْقُطُ مِنْها في تُرْبَةٍ رَطْبَةٍ نَبَتاتٍ جَديدَةً.

والمُكَوَّراتُ الطُّحْلُبِيَّةُ هِيَ مِنَ النَّباتاتِ البَدائِيَّةِ أُحادِيَّةِ الخَلايا تَعيشُ جَماعِيَّةً على جُذوعِ الشَّجَرِ وأَخْشابِ السِّياجاتِ الرَّطْبَةِ. وهٰذِهِ الطَّحالِبُ عَديمَةُ الجُذورِ والسُّوقِ والأَوْراقِ، وتَتَكاثَرُ في مَوْسِمِ الرُّطوبَةِ بالانْقِسامِ الخَلَوِيِّ فَتَكْبُرُ تَجَمُّعاتُها. حاوِلْ أَنْ تَجِدَ بَعْضَ هٰذِهِ الطَّحالِبِ في حَديقَةِ بَيْتِكُم.

والطَّحالِبُ اللَّوْلَبِيَّةُ هِيَ أَيْضًا مِنَ النَّباتاتِ البَدائِيَّةِ الَّتي تَسْتَوْطِنُ البِرَكَ والقَنَواتِ حَيْثُ تُشاهَدُ مَشَراتُها طافِيَةً على سَطْحِ الماءِ. ولَوْ تُراقِبُ أَحَدَ هٰذِهِ الخُيوطِ تَحْتَ المِجْهَرِ



مُكَوَّرات طُحلبيّة



بِقُوَّةِ التَّكْبيرِ الخَفيفَةِ تَجِدُهُ مُؤَلَّفًا مِنْ خَلايا مُتَّصِلَةٍ واحِدَتُها بالأُخْرى طَرَفًا بِطَرَفٍ. وجِدارُ الخَلِيَّةِ ثَخينٌ نَوْعًا تُغَطِّيهِ مادَّةٌ مُخاطِيَّةٌ، وبانْقِسامِ الخَلايا تَطولُ مَشَرَةُ الطُّحْلُبِ. وإذا انْقَسَمَ الخَيْطُ طولِيًّا يَعيشُ كُلُّ قِسْمٍ مِنْهُ كَنَبْتَةٍ مُسْتَقِلَّةٍ، وهٰكَذا لا تَحْتاجُ هٰذِهِ الطَّحالِبُ إلى أَبْواغٍ لِلتَّكاثُرِ.

لَوْلَبِيَّة

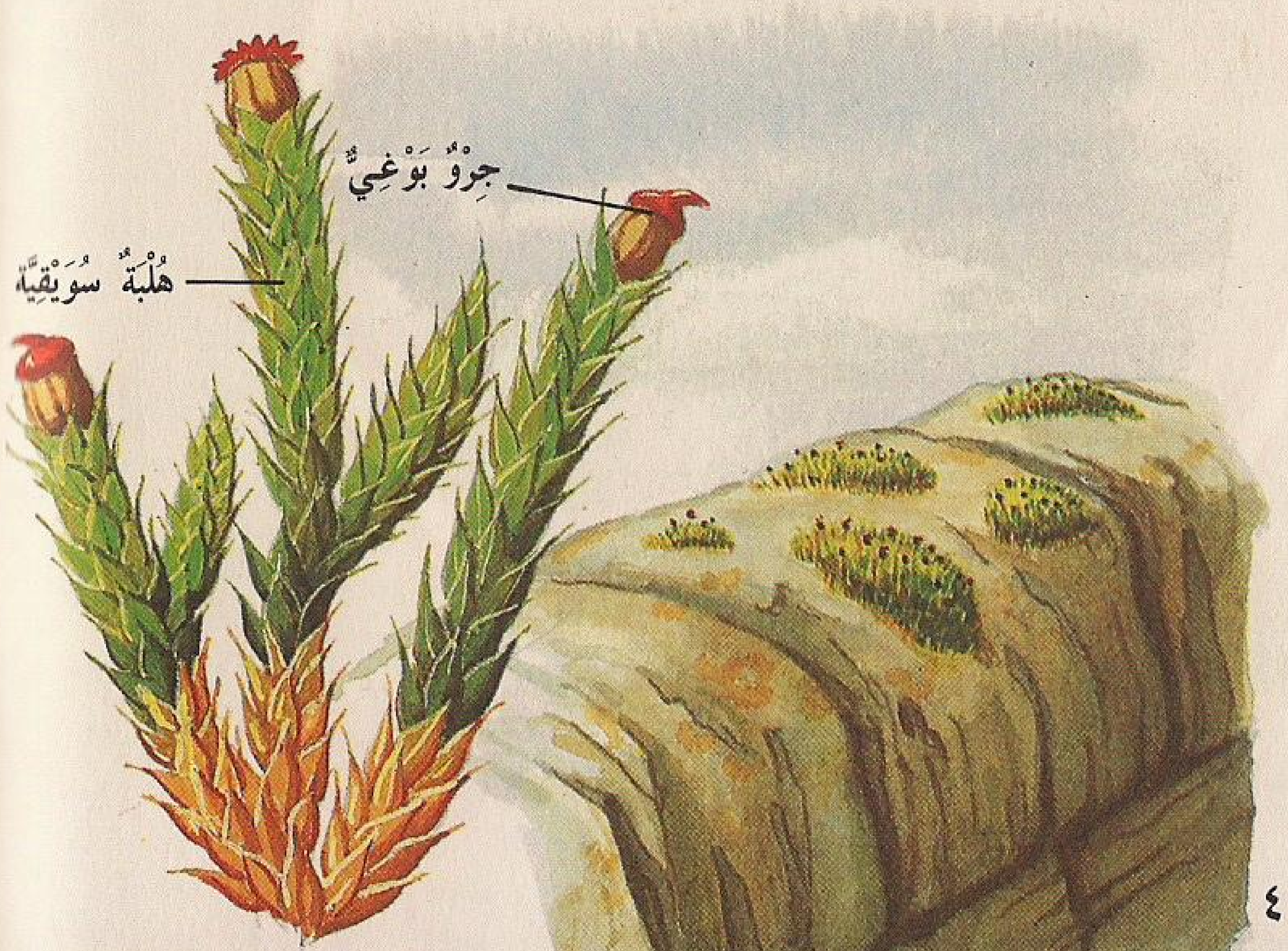


الحَزازيّات

تَزْدَهِرُ الحَزازِيّاتُ في المَناطِقِ الحَرَجِيَّةِ الرَّطْبَةِ على مَقْرُبَةٍ مِنَ الماءِ غالِبًا. وهِيَ نَباتاتٌ جَلْدَةٌ قَدْ تَصْمُدُ فَتْرَةً طَويلَةً دُونَ ماءٍ في المَناطِقِ الجَبَلِيَّةِ أَوْ فَوقَ جُذوعِ الشَّجَرِ أَوْ بَيْنَ شُقُوقِ الأَرْصِفَةِ. وتُعْتَبَرُ مِنْ أُولى النَّباتاتِ الَّتي عَمَرَتِ المَناطِقَ القَفْراءَ.

والحَزازِيّاتُ نَباتاتٌ لا زَهْرِيَّةٌ لَها **شِبْهُ جُذُورٍ شَعْرِيَّةٍ وسُوَيْقاتٌ هُلْبِيَّةٌ** عَلَيْها قُشُورٌ شِبْهُ وَرَقِيَّةٍ، وهِيَ تَنْمُو مِنْ أَبْواغٍ دَقيقَةٍ مُخْصِبَةٍ. تَتَكَوَّنُ الأَبْواغُ في جِرْوٍ عُلَيْبِيٍّ وعِنْدَ نُضُوجِها يَتَشَقَّقُ الجِرْوُ وتَنْتَشِرُ الأَبْواغُ مَعَ الرِّيحِ، وما يَسْقُطُ مِنْها في بيئَةٍ مُلائِمَةٍ يُنْتِجُ نَباتًا جَديدًا.

ويَغْزُو حَزازُ السَّفَغْنُونِ المَناقِعَ مُتَكاثِرًا ومُتَراكِبًا حَتّى تَمْتَلِئَ بِهِ كَثيفًا، فَيُكَوِّنُ ما يُعْرَفُ تالِيًا بِالخُثِّ.



ولَعَلَّ أَشْهَرَ الحَزازِيّاتِ الجِدارِيَّةِ نَوْعٌ لَوْلَبِيٌّ تَنْمُو خُصَلُهُ الصَّغيرَةُ على حِجارَةِ الجُدْرانِ والصُّخُورِ الثّابِتَةِ الرَّطْبَةِ، ويُجاوِرُهُ عادَةً نَوْعٌ آخَرُ رَماديٌّ وِساديٌّ. أَمّا الحَزازُ الرِّيشِيُّ فَمَوْطِنُهُ المُرُوجُ المَناقِعِيَّةُ.

الكَبِديّات

نَباتاتٌ مُفَلْطَحَةٌ شِبْهُ جِلْدِيَّةٍ مِنَ الحَزازِيّاتِ، أَشْهَرُها نَوْعٌ ذُو كُوَيْساتٍ هِلالِيَّةٍ يَتَطَفَّلُ عَلَى أُصُصِ النَّباتاتِ الرَّطْبَةِ المُسْتَقِرَّةِ في الدَّفيئاتِ.



كَبِدِيَّة

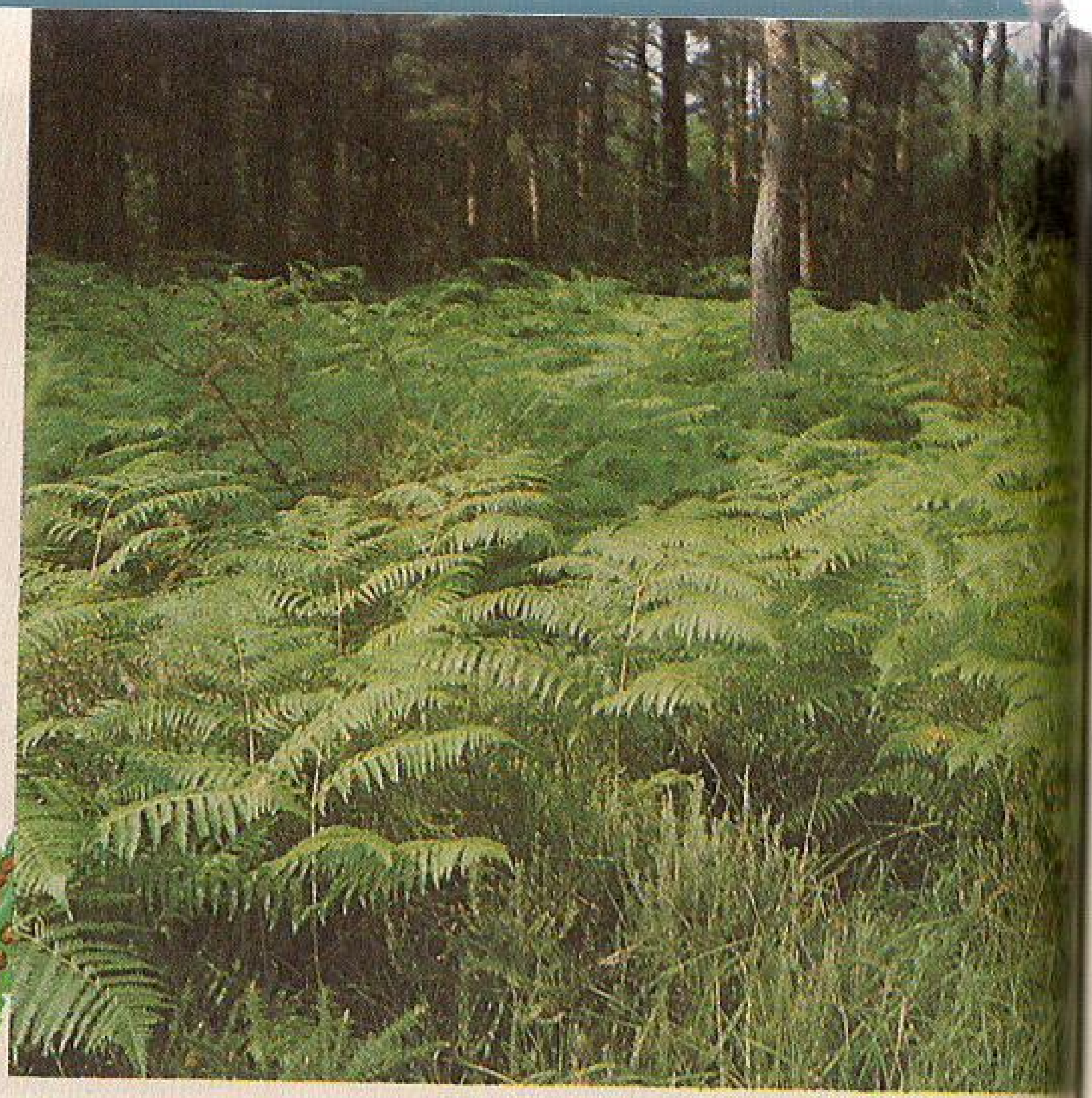
السَّراخِسُ

تَخْتَلِفُ السَّراخِسُ عَنِ النَّباتاتِ الزَّهْرِيَّةِ في أَنَّ **أَوْراقَها السَّعَفِيَّةَ** تَحْمِلُ في قَفاها أَبْواغَ التَّكاثُرِ.

وَيُمْكِنُكَ إِنْباتُ سَرْخَسٍ مِنَ الأَبْواغِ في ظُروفٍ مُلائمةٍ. خُذْ جُزْءًا مِنْ سَعَفَةٍ ناضِجَةِ الأَبْواغِ واكْبِسْهُ بَيْنَ صَفْحَتَيْ جَريدَةٍ واتْرُكْهُ حَتَّى يَجِفَّ. جَهِّزْ أَصيصًا مِنَ التُّرابِ وخَليطِ السَّمادِ الرَّطْبِ ثُمَّ اكْشِطِ الأَبْواغَ الجافَّةَ فَوْقَهُ. غَطِّ الأَصيصَ بِكيسٍ لَدائِنِيٍّ واتْرُكْهُ في مَكانٍ ظَليلٍ.



سَرْخَسُ كَفِّ النَّسْرِ وتَبْدو الأَبْواغُ في قَفا الوَرَقَةِ السَّعَفِيَّةِ



خِنْشار



السَّرْخَس كَثيرُ الأَرْجُلِ وتَبْدو الأَبْواغُ مُكَبَّرَةً



نَوامٍ سَرْخَسِيَّة

بَعْدَ عِدَّةِ أَسابيعَ سَتُلاحِظُ نُمُوَّ البَوْغِ الواحِدِ إلى **مُشَيْرَةٍ** وَرَقِيَّةٍ قَلْبِيَّةِ الشَّكْلِ لَها جُذَيْراتٌ شُعَيْرِيَّةٌ وأَعْضاءُ تكاثُرٍ في سَطْحِها السُّفْلِيِّ. عِنْدَ نُضوجِ المُشَيْرَةِ تُخْصَبُ الخَلايا الأُنْثَوِيَّةُ بِالخَلايا الذَّكَرِيَّةِ وَتَظْهَرُ الخِنْشاراتُ (السَّراخِسُ) الجَديدَةُ بَعْدَ حوالَى العامِ. وتُخَفَّفُ السَّراخِسُ النّامِيَةُ عِنْدَما تَكْبُرُ.

والسَّراخِسُ في مُعْظَمِها مَدارِيَّةُ المَوْطِنِ، ويَنْمو بَعْضُها كَشَعْرِ الجِنِّ والكَثيرِ الأَرْجُلِ في المَناطِقِ الرَّطْبَةِ الظَّليلَةِ أَوْ يُرَبّى في الحَدائِقِ والمَنازِلِ كَنَباتِ زينَةٍ.



فُطْرٌ زِراعِيّ (عَيْشُ الغُراب)

الفُطر (الأَفْطار)

تَشْمَلُ **الفُطُرُ** أَنواعَ الكَمْأَةِ والغاريقُونَ والعَفَنَ وكُلُّها عَديمَةُ الجُذُورِ الحَقيقيَّةِ والأَوْراقِ (واليَخْضُور). وهِيَ تَعْتَمِدُ في غِذائِها عَلى العُضْويَّاتِ مِنْ بَقايا الأَحْياء – فَتَسْتَفيدُ غِذاءً وتُفيدُ التُّرْبَةَ إغْناءً بإعادَةِ مُخَصِّباتِها إلَيْها.

وجُزْءُ الفُطْرِ الَّذي نَراهُ هُوَ حامِلُ البَوْغِ تَدْعَمُهُ **حُبَيْكاتٌ جَذْرِيَّةٌ خَيْطِيَّةٌ** تَمْتَصُّ الغِذاءَ وتُثَبِّتُ الفُطْرَ في الأَرْض. وهٰذا الجُزْءُ مِنَ الفُطْرِ يَظْهَرُ بِسُرْعَةٍ في مَوْسِمِ النَّضج فَتَنْتَشِرُ مِنْهُ الأَبْواغُ مَعَ الرِّيح.

تَفَحَّصْ قَلَنْسُوَةَ فُطْرٍ ناضِجَةً ولاحِظِ الخَياشيمَ في ناحِيَتِها السُّفْلى. هُزَّ القَلَنْسُوَةَ فَوْقَ صَفْحَةِ وَرَقٍ بَيْضاءَ لِتَتَجَمَّعَ عَلَيْها الأَبْواغُ السَّاقِطَةُ مِنَ الخَياشيم.

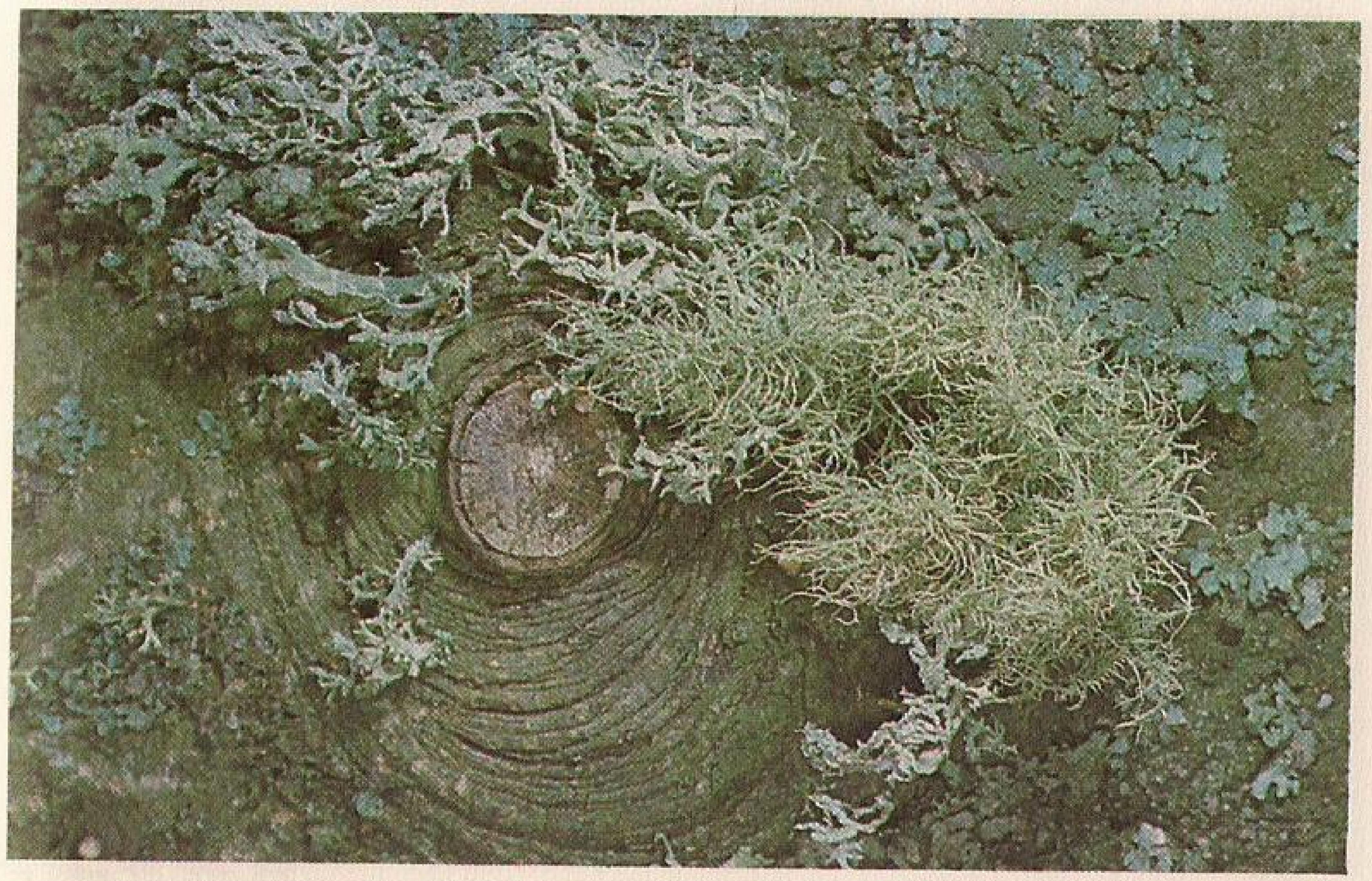


فُطْرُ القَلَنْسُوَةِ الحِبْرِيَّة

اِسْتَشِرْ ذَوي الخِبْرَةِ قَبلَ قَطْفِ الأَفْطارِ ، فَبَعْضُها سامٌّ جِدًّا. اِغْسِلْ يَدَيْكَ جَيِّدًا بَعْدَ لَمْسِ أَيِّ نَوْعٍ مِنَ الفُطرِ وتَخَلَّصْ مِنْ بَقاياهُ بَعْدَ الاِخْتِبار

فُطْرُ القُنْزُعةِ الكِبْريتيَّة



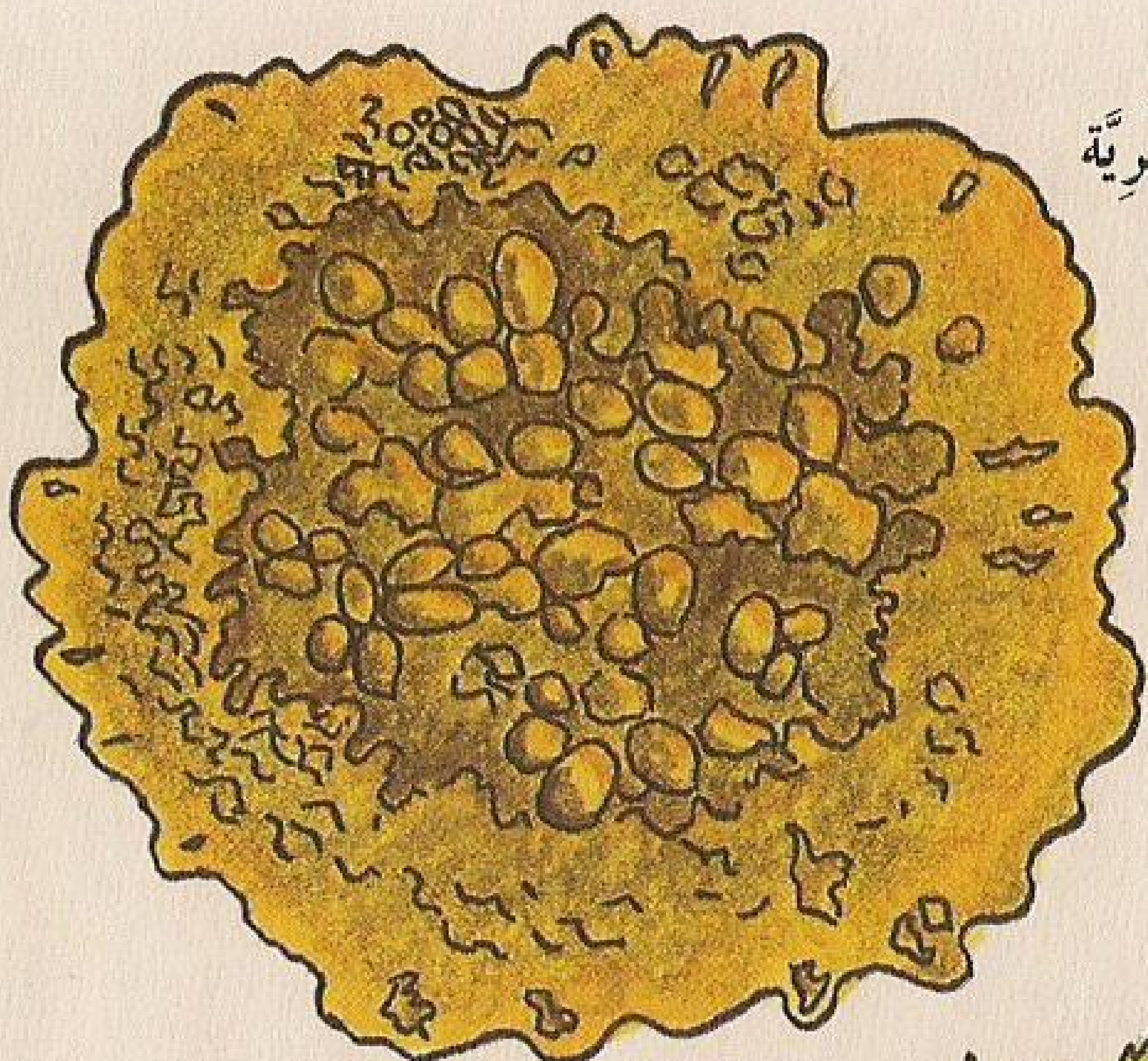


أُشْناتٌ عَلى لِحاءِ الشَّجَر

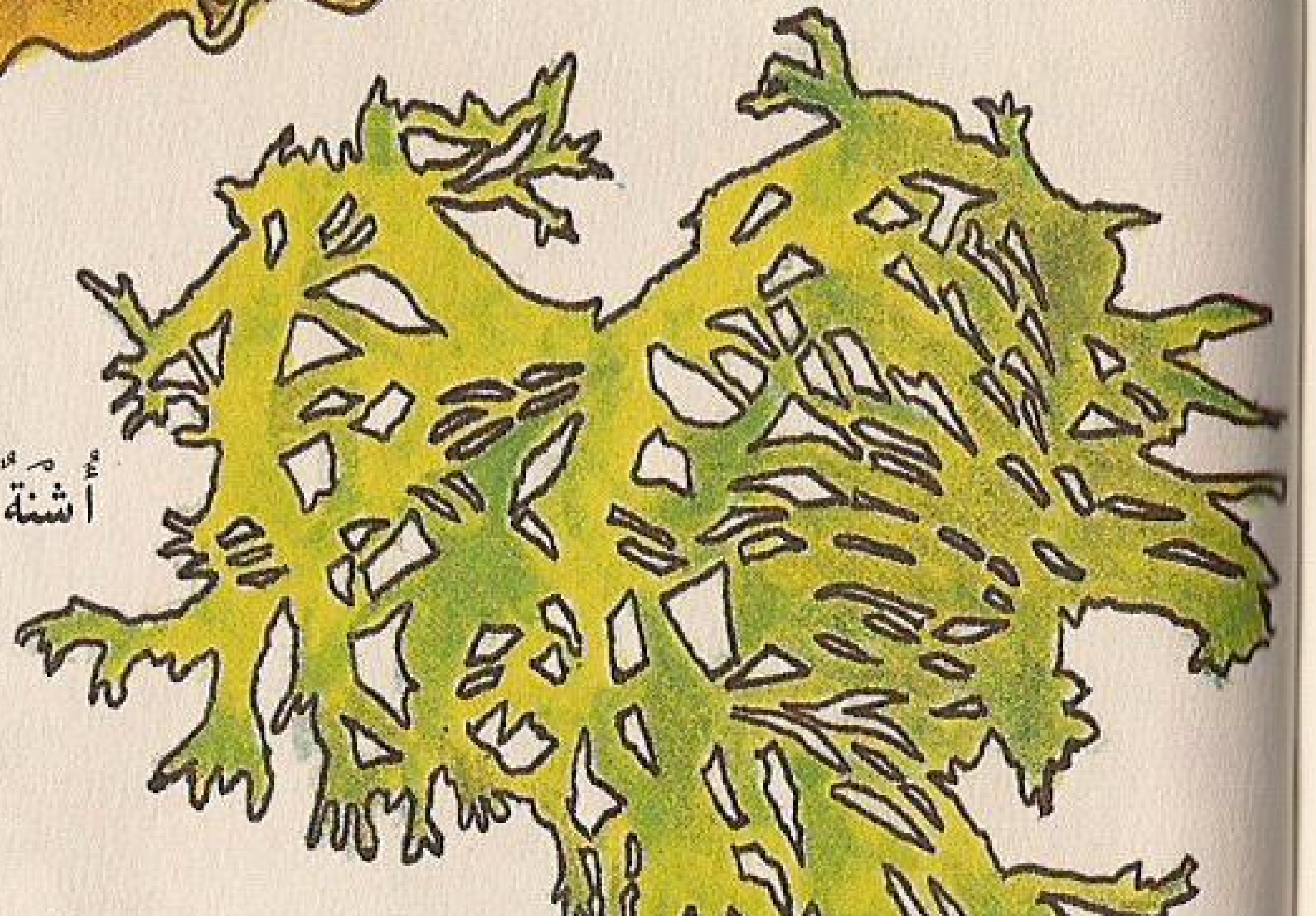
الأُشْنات

تَنْمو الأُشْناتُ في الأَماكِنِ الرَّطْبَةِ عَلى الجُدْرانِ القَديمَةِ والصُّخُورِ ولِحاءِ الشَّجَرِ. والأُشْنَةُ في الواقِعِ نَبْتٌ مُزْدوجٌ يَتعايَشُ فيهِ فُطْرٌ وطُحْلُب. راقِبْ أُشْنَةً تَحْتَ المِجْهَرِ ولاحِظِ المَشَراتِ الفُطْرِيَّةَ الخَيْطِيَّةَ الَّتي تَلْتَصِقُ بِها والأَجْزاءَ الطُّحْلُبِيَّةَ المُلَوَّنَةَ الخَضْراءَ الَّتي تُوفِّرُ الغِذاءَ لِلنَّبْتِ.

تَبْدُو **الأُشْناتُ القِشْرِيَّةُ** كَطَبَقَةٍ خَضْراءَ مَسْحُوقِيَّةٍ لاصِقَةٍ بِالصَّخْرِ يَتوقَّفُ نَماؤها في مَوْسِمِ الجَفافِ ثُمَّ تَدِبُّ فيها الحَياةُ بِتوافُرِ الرُّطوبَةِ. وبَعْضُ الأُشْناتِ **وَرَقِيُّ** الشَّكْلِ أَوْ **ثَمَرِيٌّ** ذُو أَوْعِيَةٍ بَوْغِيَّةٍ بُوقِيَّةٍ. والأُشْناتُ حَسَّاسَةٌ لِثاني أُكسيدِ الكِبْريتِ في الهَواءِ حَتّى إِنَّها تَنْعَدِمُ في البيئَةِ العالِيَةِ التَّلَوُّثِ بِهذا الغاز.



أُشْنَةٌ قِشْرِيَّة



أُشْنَةٌ وَرَقِيَّة



أُشْنَةٌ ثَمَرِيَّة



نباتاتٌ غريبة

تأْسِرُ بَعْضُ النَّباتاتِ الحَشَراتِ الصَّغيرَةَ وتَغْتَذي بها. فالنَّدَوِيَّةُ وهِيَ مِنْ نَباتاتِ المَناقِعِ مُجَهَّزَةٌ بِنَوامٍ طَويلَةٍ لَزِجَةٍ تَلْتَفُّ حَوْلَ الحَشَرَةِ الزّائِرَةِ وتَفْتَرِسُها. والإِبْريقِيَّةُ ذاتُ أَوْراقٍ قِمْعِيَّةٍ، فيها سائلٌ سُكَّرِيٌّ، مُبَطَّنَةٌ بِشُعَيْراتٍ دَقيقَةٍ زَلِقَةٍ سُفْلِيَّةِ الاتِّجاه. فَما إِنْ تَحُطّ الحَشَرَةُ حَتّى تَزْلَقَ إلى قاعِ القِمْعِ فَريسَةً سائِغَةً.



خانِقُ الذّباب تنطبِقُ أوراقُهُ على الحَشَراتِ الّتي تَحُطُّ عليها وتتغذّى بها.

ومِنَ النَّباتاتِ اللّاحِمَةِ أَيْضًا خانِقُ الذُّباب، إذْ تَنْطَبِقُ أَوْراقُهُ على الحَشَرَةِ العابِرَةِ فَوْقَ شُعَيْراتِها الحَسّاسَة. وهٰذِهِ النَّباتاتُ لَيْسَتْ لاحِمَةً بالمَعْنى الصَّحيحِ، فَهِيَ تَصْنَعُ غِذاءَها السُّكَّرِيَّ كَباقي النَّباتاتِ لٰكِنَّها تُكَمِّلُ غِذاءَها بالبُروتينات الحَيَوانِيَّةِ مِنْ فَرائِسِها تِلْك.

الفِهْرِس